AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno X - N. 1 - Gen.-Febbraio 1979
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Corsi di aggiornamento per i nostri iscritti

Nello scorso mese di novembre si è svolto il preannunciato corso di illuminazione pubblica, organizzato dall'IRPAIES in collaborazione con l'ENEL.

A tale primo ciclo di conversazioni sono stati invitati gli installatori dell'IRPAIES di Torino e Provincia ed i tecnici dei Comuni con almeno 5000 abitanti ubicati nell'area suddetta.

In relazione alle richieste pervenute, e che ancora pervengono, e all'interesse suscitato saranno organizzate altre riunioni anche in sedi diverse da Torino in modo da raggiungere tutti gli installatori iscritti ed i Comuni.

Anche l'AIEL ha in corso di attuazione una analoga iniziativa in alcune sedi della Liguria.

Nel ciclo torinese appena concluso, i tecnici Enel che hanno tenuto il corso sono riusciti a render chiari concetti abbastanza ostici soprattutto per chi da tanti anni non ha più dimestichezza con matematica e trigonometria. Notevole interesse hanno suscitato in particolare le lezioni che riguardavano la parte «esecutiva» dell'impianto: ne è sorto un vivace dibattito tra installatori, tecnici comunali (in veste di committenti), ed esperti dell'Enel.

Ai partecipanti è stata consegnata una ricca documentazione tra cui il volume dell'ENEL «Raccomandazioni per l'esecuzione degli impianti di illuminazione pubblica» 2a edizione.

* * *

A proposito degli impianti di «illuminazione pubblica» vorremmo ricordare la definizione che ne danno le Norme CEI Progetto P. 229 e cioè: Impianto elettrico di illuminazione pubblica e similare. - E' il complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni e dalle apparecchiature destinato a realizzare l'illuminazione in aree esterne od a fornire indicazioni luminose (segnaletica luminosa riguardante il traffico, come targhe e semafori, insegne luminose che non siano derivazioni all'esterno di impianti elettrici in edifici civili, ecc.).

Di tale definizione ci si è serviti per la creazione della categoria C degli installatori iscritti all'AIEL e all'IRPAIES (ricordiamo che a seguito di referendum la classificazione delle Ditte iscritte è la seguente:

- cat. A - Impianti civili;

- cat. B - Impianti industriali.

- cat. C - Impianti di illuminazione pubblica.

Può essere interessante esaminare il problema anche dal punto di vista della fornitura di energia elettrica. E' noto che il CIP (Comitato Interministeriale Prezzi) prevede apposite tariffe per le forniture di energia elettrica ad uso di illuminazione pubblica.

I corrispettivi previsti (Provvedimenti CIP n. 29-78 e 30-78 pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale n. 225 del 12 Agosto 1978) possono essere applicati alle seguenti utilizzazioni:

- illuminazione di aree pubbliche (strade, piazze, parchi e similari) da parte dello Stato, delle Regioni, Provincie, Comuni e altri Enti che ad essi si sostituiscono in virtù di leggi o di regolamenti speciali;

- illuminazione di gallerie stradali e autostradali;

- monumenti;

- illuminazione di piazzali ed impianti ferroviari;

- illuminazione di aree non coperte di porti ed aeroporti;

- alimentazione di fari costieri;

- illuminazione dall'esterno dei recinti militari;

- alimentazione di semafori, lampeggiatori stradali, colonnine luminose, segnali spartitraffico, cartelli stradali indicatori (senza pubblicità), altri apparecchi segnaletici previsti dal vigente Codice della Strada.

Quindi da un punto di vista tariffario non possono essere considerati impianti di pubblica illuminazione quelli destinati, per esempio, a piazzali di stabilimenti, a giardini, cortili e strade di accesso privati, le cui forniture debbono perciò essere assoggettate ai corrispettivi previsti per gli usi di «illuminazione privata».

S. F.



ORARIO SEDI

IRPAIES	AIEL
Via della Cittadella 16 10122 - TORINO Tel. 537.631	Via Macaggi 23/11 16121 - GENOVA Tel. 561.800

Uffici

15,30 - 17,30	9.30 - 12

tutti i giorni escluso il sabato

Consulenza Tecnica

15 - 17 tutti i giorni feriali escluso il sabato	15 - 17 lunedì e giovedì

UN ARGOMENTO DI ATTUALITA'

IL RIFASAMENTO

Con questo numero del Notiziario AIEL-IRPAIES iniziamo una serie di articoli sul rifasamento degli impianti d'utenza, tema di sempre maggiore attualità in relazione al problema del risparmio energetico ed alle disposizioni del Provvedimento CIP n. 11-1978 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 153 del 5 Giugno 1978.

* * *

Sul problema del cosfi e della minore « efficacia » in potenza che da esso deriva nei sistemi a corrente alternata, sono stati svolti studi sempre più approfonditi e perfezionati alla ricerca dei valori di cosfi atti a rendere massimi i rendimenti del sistema elettrico nelle fasi di produzione, trasmissione e distribuzione. Nella Riunione Annuale dell'Associazione Elettrotecnica Italiana svoltasi nel 1968 sono stati indicati da parte di alcuni autori i valori ottimali del cosfi nelle condizioni di carico massimo, per i quali sono minime le perdite del sistema suddetto. Tali valori sono risultati compresi tra 0,95 e 0,97, a seconda della tensione di esercizio degli impianti.

L'installazione di batterie statiche di condensatori da parte dell'Enel sulle varie sezioni di impianto (sbarre bt delle cabine MT-bt; linee MT e sbarre MT nelle stazioni AT-MT; sbarre AT nelle stazioni AAT-AT) mira a portare il f.d.p. del sistema elettrico nazionale ai livelli suddetti con lo scopo di aumentare l'efficienza tecnico-economica del sistema stesso.

Naturalmente i provvedimenti presi dal distributore per il miglioramento del cosfi dei propri impianti, debbono essere correlati ad appropriate strategie, tra cui quella tariffaria, per il conseguimento di analogo obiettivo sugli impianti d'utenza. Il comportamento di quest'ultima, infatti, ha notevole influenza sulle condizioni della rete a monte, sia a livello locale sia a livello generale.

Un conteggio eseguito in una ipotesi molto semplificata di alimentazione può meglio chiarire quanto affermato.

Si immagini di dovere alimentare due Utenze da 20 kW con una linea trifase a 380 V avente resistenza r = 0,1 ohm-fase. I due utenti utilizzano la potenza per 200 ore-mese con i seguenti fattori di potenza:

utente 1: 0,90

utente 2: 0,75

Alla fine del mese si avrà per entrambi un consumo pari a:

$$20 \text{ kW} \times 200 \text{ h/mese} = 4000 \text{ kWh}$$

Poichè le correnti assorbite sono:

$$I_1 = \frac{P}{\sqrt{3}\,V \cos\varphi_1} = \frac{20.000}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,90} = 33,7 \text{ A circa}$$

$$I_2 = \frac{P}{\sqrt{3}\,V \cos\varphi_2} = \frac{20.000}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,75} = 40,5 \text{ A circa}$$

le perdite in linea provocate dai due utenti sono:

utente 1: $3rI_1^2t = 3 \times 0,1\ (33,7)^2 \times 200 = 68,15$ kWh/mese

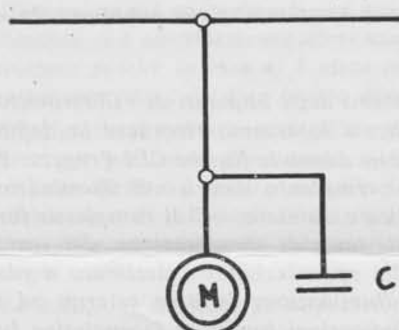
utente 2: $3rI_2^2t = 3 \times 0,1\ (40,5)^2 \times 200 = 98,4$ kWh/mese

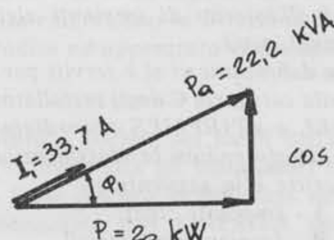
In centrale le potenze apparenti del macchinario necessarie per alimentare i due utenti saranno:

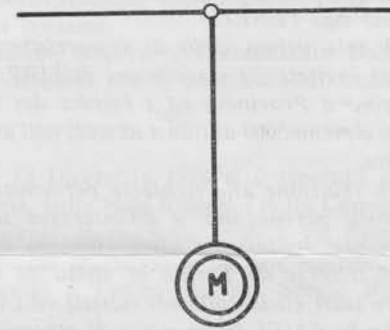
$$A_1 = \sqrt{3} \times V\ I_1 = \sqrt{3} \times 380 \times 33,7 = 22,2 \text{ kVA}$$

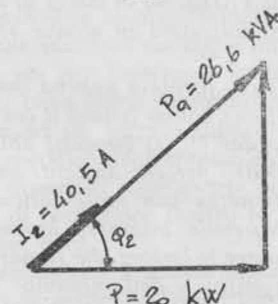
$$A_2 = \sqrt{3} \times V\ I_2 = \sqrt{3} \times 380 \times 40,5 = 26,6 \text{ kVA}$$

Ecco quindi che valori diversi del fattore di potenza dell'utenza comportano per il distributore di energia elettrica oneri fissi e variabili diversi in modo cospicuo. Da ciò si deduce che le maggiorazioni per basso fattore di potenza previste dal CIP sul prezzo dell'energia non sono « multe » o « penali » o diabolici marchingegni atti a spillare quattrini agli utenti, ma un mezzo per rifondere, almeno in parte, l'azienda distributrice dai maggiori oneri che deve sostenere in conseguenza di un fattore di potenza non ottimale dell'Utente.









Però, anche se il mezzo tariffario fosse in grado di compensare completamente tali maggiori oneri - e quindi risolvere il problema dal punto di vista del fornitore di elettricità - a livello di economia generale non verrebbero eliminate le perdite di energia; con ciò non si garantirebbe un uso appropriato degli impianti con evidente onere per la collettività.

Ciò premesso, ricordiamo che il Provvedimento CIP n. 11-1978 del 26.5.78 (vedere Notiziario AIEL-IRPAIES di Maggio-Giugno 78) ha modificato le condizioni di fornitura circa il basso fattore di potenza, avvicinando la regolamentazione italiana a quella da anni in vigore in molti Paesi stranieri. In particolare è previsto quanto segue:

- Usi di illuminazione pubblica

Il valore del fattore di potenza istantaneo, in corrispondenza del massimo carico, non deve essere inferiore a 0,9 e quello medio mensile non deve essere inferiore a 0,85 dal 1-12-1979 ed a 0,90 dal 1-12-1981. Qualora il fattore di potenza medio mensile del prelievo risulti inferiore a questi ultimi valori il prezzo del kWh viene maggiorato dell'1% per ogni centesimo di valore del fattore di potenza inferiore a 0,85 o a 0,90.

E' comunque in facoltà dell'impresa fornitrice di chiedere che l'utente modifichi il proprio impianto in modo da riportare ad un valore non inferiore a 0,85 o a 0,90 il fattore di potenza medio mensile del prelievo.

Forza motrice, usi industriali, commerciali ed agricoli

Il valore del fattore di potenza istantaneo, in corrispondenza del massimo carico non deve essere inferiore a 0,85 dal 1.12.1979 ed a 0,90 dal 1.12.1981 e quello medio mensile non deve essere inferiore a 0,65 dal 1.12.1979 ed a 0,70 dal 1.12.1981.

Qualora il valore del fattore di potenza medio mensile del prelievo risulti, da apposita misura, inferiore a 0,85 dal 1.12.1979 ed a 0,90 dal 1.12.1981, per le utenze con potenza impegnata superiore a 10 kW, il prezzo del kWh viene maggiorato dell'1% per ogni centesimo di valore del fattore di potenza medio inferiore a 0,85 o 0,90. Qualora il fattore di potenza medio mensile del prelievo risulti inferiore a 0,65 dal 1.12.1979 ed a 0,70 dal 1.12.1981, l'utente è tenuto a modificare il proprio impianto per riportare a quest'ultimo valore il predetto fattore di potenza medio.

Per le forniture con potenza impegnata superiore a 30 kW è in facoltà dell'impresa di richiedere che l'utente modifichi il proprio impianto in modo da riportare ad un valore non inferiore a 0,85 o 0,90 il fattore di potenza medio mensile del prelievo.

(Continua)

A. S.

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

I SOVRACCARICHI

Nei numeri precedenti del Notiziario abbiamo sviluppato alcune considerazioni sulla protezione delle condutture contro le sovracorrenti, soffermandoci principalmente sul problema della protezione contro i corto-circuiti.

Vorremmo ora iniziare l'esame delle sovracorrenti generate da *sovraccarichi* e passare poi alla scelta delle protezioni contro tali fenomeni.

Cosa è un sovraccarico?

E' una sovracorrente che si verifica in un circuito elettricamente sano (Norme CEI 64-6 art. 2.1.05). Lo si può riscontrare allorchè ad un motore si chiede una potenza maggiore della nominale, oppure quando un utente alimenta da una presa uno o più apparecchi anche di notevole potenza in modo da superare la corrente nominale della presa stessa, ovvero quando una conduttura, la cui sezione è stata dimensionata per un basso coefficiente di contemporaneità, deve alimentare contemporaneamente più utilizzatori.

Più precisamente, le norme CEI 64-6 all'art. 3.2.01 indicano i casi nei quali le condutture debbono essere protette contro i sovraccarichi ed i casi in cui è possibile non installare la protezione contro i sovraccarichi.

Sono soggette a sovraccarico e debbono essere protette opportunamente le condutture:

a) che alimentano parecchie derivazioni o parecchi carichi quando in progetto si è assunto un coefficiente di contemporaneità inferiore a 1;

b) che alimentano motori;

c) che fanno capo a prese a spina;

d) installate in luoghi con pericolo di esplosione o di incendio;

e) facenti parte di sistemi con neutro non direttamente a terra (sistemi IT), quando esse non siano protette da interruttori differenziali o non facciano parte di circuiti aventi tutti i componenti, comprese le condutture di classe seconda o con isolamento equivalente (vedi anche 3.5.02); in tali sistemi inoltre le protezioni contro i sovraccarichi devono essere poste all'inizio della conduttura;

f) per le quali la protezione contro i sovraccarichi è prescritta da Norme particolari.

Non sono soggette a sovraccarico e possono essere esenti dalla protezione le condutture:

g) che alimentano apparecchi utilizzatori termici;

h) che alimentano lampade;

i) che alimentano derivazioni e carichi singolarmente protetti contro i sovraccarichi quando la loro portata è uguale o superiore alla somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni e dei carichi.

Esistono inoltre dei casi nei quali si raccomanda di *non* installare protezioni contro i sovraccarichi poichè in questi casi l'improvvisa interruzione può essere origine di situazioni di pericolo e cioè:

- circuiti di eccitazione di macchine rotanti;
- circuiti di alimentazione di elettromagneti di sollevamento;
- circuiti secondari di trasformatori di corrente.

In tali casi (Norme CEI 64-6 art. 3.2.03) può essere utile prevedere un dispositivo di segnalazione del sovraccarico.

Prima di procedere alla trattazione del problema della protezione contro i sovraccarichi è opportuno ricordare alcune definizioni fornite dalle Norme CEI 64-6 al Capitolo II.

Corrente di impiego di un circuito elettrico (I_B) - « Valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito ».

Il valore di tale parametro dipende principalmente dal numero e dalla potenza degli utilizzatori, dal numero e dalla corrente nominale delle prese a spina, dal coefficiente di contemporaneità che è normalmente inferiore a 1 poichè gli utilizzatori e le derivazioni non sono utilizzate contemporaneamente.

Tale corrente di impiego I_B corrisponde in sostanza al carico convenzionale definito dalle Norme CEI (vedere, ad esempio, art. 1.2.24 Norme CEI 11-11).

Ovviamente una volta determinata la corrente di impiego I_B è necessario scegliere una conduttura (cavo) avente una portata non inferiore a I_B.

Portata (corrente nominale) di una conduttura (I_Z): « massima corrente, che, in regime permanente ed in condizioni determinate, la conduttura può trasmettere senza che la temperatura dei conduttori superi un valore specificato ».

La portata di un cavo (I_Z) dipende da molti fattori tra cui: le modalità di posa, la sezione del conduttore, il materiale con cui è costituito il conduttore, il materiale con cui è costituito l'isolante, la temperatura ambiente, ecc.

Quindi, poichè una sovracorrente (sovraccarico o corto-circuito) è una corrente superiore alla portata del cavo, i dispositivi di protezione debbono impedire che le sovracorrenti permangano per tempi eccessivamente lunghi, al fine di evitare danneggiamenti del cavo.

E' quindi necessario che la corrente nominale o di regolazione del dispositivo di protezione I_N sia non superiore alla portata del cavo I_Z.

Inoltre, al fine di evitare interventi intempestivi della protezione al fluire della corrente di impiego è necessario che I_N sia superiore o uguale a I_B.

Dalla combinazione delle tre relazioni suddette si avrà che la corrente nominale I_N deve avere un valore compreso tra I_B e I_Z.

Ciò sarebbe sufficiente per determinare i criteri di protezione delle condutture se i dispositivi di protezione intervenissero per correnti I superiori anche di poco a I_N. Abbiamo però visto che la I_N è solo uno dei parametri che caratterizza l'intervento di tali dispositivi. Sul numero di Luglio-Agosto 1978 del Notiziario abbiamo infatti parlato di I_{nf} di I_f, oltre che di I_N.

E' opportuno giungere ad una definizione più completa del problema, cosa che faremo sul prossimo numero.

A. S.

QUOTE 1979

Nell'ultima riunione dei Consigli Direttivi Centrali Aiel e Irpaies si è convenuto di procedere ad una revisione delle quote di iscrizione. Il nuovo orientamento prevede di tenere conto del numero di categorie di specializzazione a cui ogni Ditta è iscritta.

A questo proposito ricordiamo che, sulla base del Referendum tra gli iscritti, le Ditte hanno la possibilità di appartenere ad una (o più) delle seguenti categorie:

Cat. A - Categoria impianti civili

Cat. B - Categoria impianti industriali

Cat. C - Categoria impianti di illuminazione pubblica.

In base alle nuove definizioni, le quote annue di iscrizione relative al 1979 sono:

L. 20.000 per le Ditte appartenenti ad una sola categoria

L. 25.000 per le Ditte appartenenti a due categorie

L. 30.000 per le Ditte appartenenti a tre categorie.

Nelle suddette riunioni si è anche deciso di inviare in omaggio alle Ditte iscritte, che risulteranno in regola con i pagamenti delle quote al 30 giugno 1979, il volume di Clerici-Casagrande « Parafulmini » dell'Editoriale Delfino.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale i giornate feriali:

	Novembre 78 - Febbraio 79
Operaio specializzato (5 categoria)	L. 8.945
Operaio specializzato (4 categoria)	L. 8.285
Operaio qualificato (3 categoria)	L. 7.710
Manovale specializzato (2 categoria)	L. 7.180
Tecnico: per ogni intervento (minimo)	L. 36.000
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L. 100.000

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali, vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritti segreteria, ecc.

Presso l'ASSISTAL Sezione Piemontese - Via Vela, 1 - Torino - Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

ATTIVITA' CULTURALE

Venerdì 17 Novembre '78 gli Iscritti della Sede IRPAIES di Biella, hanno visitato gli Stabilimenti B Ticino di Bizzozzero e Olona Quadri di Varese.

La visita si è articolata in due fasi:

- al mattino, accompagnati da personale altamente qualificato, messo a disposizione dalla Direzione, sono stati visitati i vari Reparti dello Stabilimento di Bizzozzero e si è potuto seguire da vicino le varie fasi di lavorazione.

Per primo è stato visitato il Reparto Presse e Stampaggi materie plastiche, dove vengono stampati i componenti di materia plastica dalle semplici scatole da incasso ai contenitori per gli apparecchi più sofisticati. Al Reparto Collaudo ogni singolo pezzo viene sottoposto a collaudo prima visivo e poi funzionale, a mezzo di opportune macchine selezionatrici.

Si è passati dal Reparto Imballaggio e Magazzino di Transito al Reparto Controllo Qualità e Fatica, dove la produzione viene controllata prima dell'inizio della lavorazione e, durante la fase produttiva, ricontrollata almeno una volta all'anno; successivamente, gli articoli vengono sottoposti a prove di durata meccanica ed elettrica, concentrando in breve tempo un lavoro previsto in anni di funzionamento normale.

Nei Reparti Minitiker - Tiker - Tiker differenziali e Contattori, si sono potuti seguire i vari momenti dell'assemblaggio dei singoli componenti fino al prodotto finito. Si è passati poi al Reparto Macchine Speciali nel quale complesse apparecchiature provvedono ad assemblare i singoli componenti, fra loro.

Modernissime macchine hanno polarizzato l'attenzione nel Reparto Costruzione Stampi ed hanno alimentato commenti e stupore; con tali macchine si ottengono stampi di qualunque forma e dimensione utilizzando un processo di scomposizione molecolare dell'acciaio, quasi disintegrazione, ottenuto tramite elettrodi di rame, senza che questi, pur essendo di materiale meno resistente, ne vengano intaccati.

Il risultato pratico è l'ottenere stampi di alta precisione, difficilmente realizzabili con i procedimenti tradizionali.

Al Reparto Trance decine di presse trasformano bandelle di acciaio di diverse sezioni e misure (tagliando e stampando) nei singoli componenti che dovranno, assemblati tra loro, comporre gli articoli B Ticino.

Poichè la natura del lavoro dava a questo Reparto un grado di rumorosità elevato, l'azienda ha provveduto, per mezzo di opportuni insonorizzatori costituiti da migliaia di pannelli di materiale speciale dislocati in lunghe file sul soffitto, a rendere il grado di rumorosità più che accettabile.

Dopo l'intervallo per il pranzo, gentilmente offerto dalla B Ticino, si è passati alla visita dello Stabilimento Olona Quadri, dove vengono montati, su richiesta, i quadri di distribuzione.

L'interesse dei partecipanti per questo Stabilimento si è ulteriormente accresciuto e vivacizzato poichè in esso si è visto messo in pratica una parte del loro lavoro quotidiano.

Grazie alla preparazione degli accompagnatori e del personale dipendente si è potuto verificare questa o quella soluzione tecnica, costruttiva o di dislocazione dei vari componenti, paragonandola con soluzioni o casi analoghi già risolti.

Le soluzioni adottate, le impressioni suscitate sono state frutto di vivaci conversazioni durante tutto il viaggio di ritorno a Biella. I Partecipanti e la Sede Irpaies di Biella unanimamente ringraziano la Direzione B Ticino per la gradita ed apprezzata visita agli Stabilimenti.

* * *

Si è svolto a Torino, nei locali dell'albergo Royal, l'incontro con gli installatori del Piemonte e Valle d'Aosta, organizzata dall'AVE, in collaborazione con l'IRPAIES sul tema « L'impianto elettrico nelle aree di campeggio in relazione alla nuova Normativa ». L'argomento che era già stato trattato il 12 ottobre u.s. ad Imperia ed il 16 novembre a Genova con gli installatori iscritti all'AIEL in incontri analoghi, è di attualità per la notevole espansione che si è verificata nel settore.

Infatti oggi i campeggi, soprattutto quelli per roulottes e caravans, forniscono ai clienti l'energia elettrica necessaria per i diversi usi.

Ha dato inizio all'incontro l'ing. Aldo Frezet, presidente dell'IRPAIES, il quale ha ringraziato la ditta Ave nella persona del Comandante Baldi e del sig. Martina per la gentile collaborazione. Poi il sig. Martina ha iniziato l'argomento illustrando le Norme e le Leggi che regolano la materia e cioè il D.P.R. 547 del 27 aprile 1955, la legge 186 del 1 marzo 1968.

In seguito ha illustrato come realizzare un impianto elettrico in un campeggio facendo riferimento specifico alle Norme CEI 64-5 fascicolo 395.

E' seguito alla esposizione del sig. Martina un lungo dibattito. Tra i numerosi quesiti formulati, particolare rilievo hanno avuto quelli riguardanti i campeggi di montagna, dove la temperatura esterna può raggiungere valori anche di —20° C.

Alla manifestazione hanno partecipato oltre trenta persone.

Ringraziamo ancora il Comandante Baldi ed il sig. Martina per la gentile collaborazione.

* * *

Lunedì 18 Dicembre 1979 si è ripetuta ad Alessandria, nella Sala Riunioni della Camera di Commercio, la riunione tecnica sul tema: « Gli impianti di messa a terra » analoga a quella tenuta a Torino dall'ing. Sergio Berno.

Anche ad Alessandria la manifestazione ha avuto un notevole successo sia come numero di partecipanti, sia per l'interesse suscitato: sono intervenute circa cento persone che hanno dato origine ad un serrato dibattito sia sull'argomento specifico degli impianti di terra, sia su altre questioni ugualmente interessanti (impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, ecc.).

La folta partecipazione a questa manifestazione ha messo in evidenza l'opportunità di organizzare altri incontri in sedi decentrate, allo scopo di facilitare la partecipazione alla « vita associativa » di tutti gli iscritti. In questa prospettiva saranno organizzati prossimamente corsi sugli impianti di illuminazione pubblica, in sedi da definire, di cui verrà data comunicazione personale a tutti gli iscritti.



Variazioni all'Albo

IRPAIES - Nuovi iscritti

— **Reinero Lodovico** - Bra - Cat. A e B
— **Paruzzo Aurelio** - Alba - Cat. B
— **Ghirardo Romero** - Carignano - Cat. A
— **Coem di Piatti** - Mazzè - Cat. A
— **Goia Michele** - Mappano - Cat. B
— **Tocchio Carlo Luciano** - Rassa - Cat. A
— **Gallarotti Eraldo** - Quarona - Cat. A e B

IRPAIES - Tolti dall'Albo

— **Gianuzzi Giuseppe** - Torino - deceduto
— **De Maria Luigi** - Luserna S. Giovanni - cessata attività
— **Frassà Livio** - Cossato - cessata attività

AIEL - Tolti dall'Albo

— **Reggianini e Aspero** - Genova, Prà - cessata attività.

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno X - N. 2 - Marzo - Aprile 1979
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

Assemblee Aiel e Irpaies

Martedì 27.3.79 nel Salone dell'Associazione Industriali della Provincia di Genova (g.c.) ha avuto luogo l'Assemblea annuale dei soci con la partecipazione di 12 Ditte iscritte.

Nella relazione annuale dal Presidente è stato sottolineato come, nel 1978, sia stata portata a termine la riclassificazione tecnica delle imprese secondo le tre categorie A - impianti civili, B - impianti industriali, C - impianti di illuminazione pubblica. Il Presidente ha ricordato che è stata data comunicazione dell'esito della domanda di ammissione a tutti i richiedenti; resta inteso che le Ditte, le cui domande non sono state accolte, possono sempre ripetere la loro richiesta indicando altri impianti nel frattempo eseguiti. A questo proposito l'ing. Azzariti ha annunciato che è in corso di stampa il nuovo elenco iscritti che porterà in evidenza la classificazione già citata.

La relazione del Presidente ha anche puntualizzato l'impegno dell'AIEL nella realizzazione, durante il 1978, di riunioni tecniche sulla sicurezza e sulle tecniche impiantistiche (già citate nei precedenti numeri del Notiziario). In particolar modo è risultata valida la collaborazione di Ditte costruttrici di materiale elettrico che hanno contribuito all'attuazione delle manifestazioni 1978, fra cui fa spicco la Tavola Rotonda sugli impianti elettrici nella prefabbricazione ed industrializzazione edilizia. Il Presidente ha rinnovato, quindi, i più calorosi ringraziamenti a tutti i relatori degli incontri tecnici 1978.

Anche nel 1978 l'AIEL ha inviato documentazione tecnica alle Ditte iscritte sugli argomenti: unificazione europea dei cavi, migliore e più economica utilizzazione dell'energia elettrica, gli impianti elettrici nella prefabbricazione ed industrializzazione edilizia.

Dopo l'approvazione del bilancio consuntivo l'Assemblea ha discusso sul programma da attuare nel 1979, che dovrà accentuare dopo un anno dedicato alla riclassificazione delle imprese, lo sforzo dell'Albo per sopperire alle diverse esigenze di qualificazione professionale e di consulenza agli iscritti.

Il Presidente ha ricordato a questo proposito il recente corso sugli impianti di illuminazione pubblica (che si è svolto nei primi due mesi del 1979) ed il progettato corso sul rifasamento.

L'esigenza di qualificazione non è in questo momento solo un indirizzo dettato dallo Statuto, ma risulta un obbligo per tutti gli installatori alla luce della nuova situazione che si sta creando in sede legislativa. Infatti gli attuali indirizzi legislativi potrebbero far nascere un Albo Nazionale degli installatori elettrici obbligatorio, cui si potrà accedere dopo aver dimostrato di saper applicare le norme di buona tecnica. Gli intervenuti hanno posto l'accento sulla necessità di approfondire questo argomento anche alla luce del recente convegno ENPI di Ancona in cui si è dibattuto il problema della omologazione degli impianti elettrici.

L'Assemblea infine ha approvato il bilancio preventivo all'unanimità. Alla fine della riunione ha avuto luogo l'incontro tecnico di cui si dà notizia nella rubrica culturale.

OTTOBRE 1979
MESE INTERNAZIONALE
PER LA CONSERVAZIONE
DELL'ENERGIA

Il giorno 5 aprile 1979 alle ore 21, nei locali di via Assarotti 6 messi gentilmente a disposizione dal CRE-ENEL, si è svolta l'Assemblea annuale dell'IRPAIES.

Erano presenti, oltre ai Consiglieri, i titolari di 22 Ditte installatrici.

Dopo una commossa rievocazione della figura dell'ing. Nino Laudi, perito in un gravissimo incidente automobilistico, il Presidente, ing. Frezet, ha ricordato l'attività svolta nel corso del 1978. In particolare ha posto l'accento sulle modifiche apportate allo Statuto e Regolamento per la creazione della categoria di installatori specializzati in impianti di illuminazione pubblica ed ha ricordato che nel corso dell'anno si è provveduto al trasferimento degli uffici da via Donati 15, a via della Cittadella 16.

Nel corso del 1978 sono state organizzate le seguenti manifestazioni:

— Una tavola rotonda su « Gli impianti elettrici nella industrializzazione e prefabbricazione edilizia », in collaborazione con la sezione torinese dell'AEI;

— un primo corso su gli impianti di illuminazione pubblica, in collaborazione con il Compartimento Enel di Torino;

— alcune riunioni con Ditte costruttrici di materiale elettrico;

ORARIO SEDI

IRPAIES	AIEL
Via della Cittadella 16 10122 - TORINO Tel. 537.631	Via Macaggi 23/11 16121 - GENOVA Tel. 561.800

Uffici

15,30 - 17,30	9,30 - 12

tutti i giorni escluso il sabato

Consulenza Tecnica

15 - 17 tutti i giorni feriali escluso il sabato	15 - 17 lunedì e giovedì

— due riunioni su « Gli impianti di messa a terra » (una a Torino ed una ad Alessandria), in collaborazione con l'AEI di Torino;

— un corso di « Pronto Soccorso » per gli installatori della Sede di Biella, in collaborazione con l'ENEL.

Tra le pubblicazioni fatte pervenire agli iscritti, sono stati menzionati i seguenti opuscoli:

— « Unificazione europea dei cavi di bassa tensione » di Balossi e Cossa dell'IMQ;

— « Scelta del tipo di impianto elettrico a sicurezza secondo la pericolosità del luogo » di Pelagatti, messo gentilmente a disposizione dall'Editoriale Delfino;

— « Raccomandazioni per la realizzazione degli impianti di illuminazione pubblica » dell'ENEL, utilizzato per lo svolgimento del corso già menzionato;

— « Il motore trifase » e « Alcune raccomandazioni per l'uso razionale dell'energia nel settore industriale », predisposti dall'ENEL;

— « Interruttore differenziale », predisposto dall'AIEL e dall'IRPAIES per i propri iscritti.

Particolarmente intensa è stata l'attività rivolta alla diffusione della conoscenza dell'IRPAIES.

Infatti dell'IRPAIES, ma anche dell'AIEL, si è parlato nei convegni abbinati all'INTEL 1978 e 1979, nella riunione annuale dell'AEI svoltasi a Catanzaro nel mese di settembre, nelle scuole professionali e negli istituti tecnici ed in molte altre occasioni che sarebbe lungo elencare. Di ciò è anche testimonianza il numero sempre crescente di domande d'iscrizione e di richiesta di documentazione.

Dopo l'esposizione da parte del dott. Castella, a nome dei Revisori dei Conti, del bi-

(continua in quarta pagina)

RIFASAMENTO

Sul precedente numero del Notiziario abbiamo iniziato una trattazione del problema del rifasamento degli impianti d'utenza ricordando le disposizioni del Provvedimento CIP 11-1978 in materia, disposizioni che riassumiamo nella Tabella I.

L'interesse dell'utente a rifasare non scaturisce soltanto dalle condizioni contrattuali - anche se spesso questo è l'aspetto più evidente - ma anche dalle condizioni tecniche di funzionamento degli impianti.

Rifasare cioè, non significa eliminare solo la maggiorazione per basso f.d.p., ma conseguire anche vantaggi tecnici legati alla diminuzione della corrente che circola nelle linee e nei trasformatori.

Riduzione delle perdite in linea e nei trasformatori

La potenza attiva P assorbita da un utilizzatore trifase è data dalla formula $P = 1{,}73\ VI\ Cosfi$; pertanto la corrente I circolante nella linea che lo alimenta sarà $I = P : 1{,}73\ V\ cosfi$.

Da quest'ultima relazione si osserva che a parità di potenza attiva trasmessa la corrente è inversamente proporzionale al cosfi.

Le perdite di potenza in linea per effetto Joule, espresse da $p = 3\ r\ I^2$ (ove r = resistenza di una fase) risultano direttamente proporzionali al quadrato della corrente e quindi inversamente proporzionali al quadrato del cosfi.

In conclusione, in un impianto esistente se si provvede a rifasare gli utilizzatori, le perdite in linea (e negli avvolgimenti dei trasformatori) si riducono notevolmente.

La tabella II esemplifica i concetti fin qui espressi.

Alla riduzione delle perdite, che si traduce nel vantaggio economico di un minor consumo di energia attiva, si deve aggiungere il vantaggio tecnico di una riduzione della caduta di tensione essendo quest'ultima direttamente proporzionale alla corrente.

Riduzione delle sezioni di impianto

Quando si deve dimensionare, in sede di progettazione, un nuovo impianto, è evidente che presupponendo gli utilizzatori rifasati si possono ridurre le sezioni delle linee di alimentazione (compatibilmente con le sezioni unificate).

Migliore sfruttamento della potenza apparente dei trasformatori

I trasformatori vengono dimensionati e costruiti per determinati valori di corrente (corrente che dipende dalla sezione degli avvolgimenti).

La potenza di targa di queste macchine viene espressa in chilovoltampere (potenza apparente) indipendentemente dalla potenza attiva che saranno chiamati ad erogare.

Essendo la potenza attiva erogata P e la potenza apparente A legate tra loro della relazione ($P = A$ cosfi) è evidente che se un trasformatore alimenta un carico con f.d.p. uguale all'unità tutta la sua potenza apparente può essere tramutata in potenza attiva; ma se alimenta un carico con basso f.d.p. la massima potenza attiva che la macchina potrà erogare senza essere sovraccaricata sarà solo una quota parte della potenza apparente.

(continua in quarta pagina)

TABELLA I - Valori minimi del cosfi previsti dai Provvedimenti CIP

FORNITURA		fino al 30-11-79	dal 1-12-79	dal 1-12-81
Illuminazione pubblica	istantaneo (+)	0,90	0,90	0,90
	medio mensile	0,80	0,85	0,90
Illuminazione privata	istantaneo (+)	0,90	0,90	0,90
	medio mensile	0,90	0,90	0,90
Usi domestici	istantaneo (+)	0,90	0,90	0,90
	medio mensile	0,90	0,90	0,90
Forza motrice	istantaneo (+)	0,80	0,85	0,90
	medio mensile	0,60 (°)	0,65 (°)	0,70 (°)
		0,80 (°°)	0,85 (°°)	0,90 (°°)

(+) In corrispondenza del massimo carico.

(°) Valore medio mensile minimo al di sotto del quale non è contrattualmente ammissibile scendere.

(°°) Valore medio mensile minimo al di sotto del quale viene applicata la maggiorazione del prezzo dell'energia per le forniture con potenza impegnata di almeno 10 kW.

Una nuova pubblicazione

L'Aiel e l'Irpaies, al fine di mantenere e migliorare la informazione tecnica dei propri iscritti, hanno pubblicato la monografia « Interruttore differenziale », il cui testo è stato preparato dal dott. Giuseppe PIGLIA. Il differenziale è un'apparecchiatura ben nota agli installatori per la sua utilità nella protezione contro i contatti indiretti.

Purtroppo la sua diffusione è stata per molto tempo frenata da un costo apparentemente eccessivo.

E' vero infatti che un interruttore differenziale costa più di un magnetotermico ma se ricordiamo le disposizioni normative circa il coordinamento delle protezioni con la resistenza dell'impianto di messa a terra, possiamo accorgerci, e l'esperienza lo conferma quotidianamente, che ad un maggiore costo della protezione differenziale corrisponde un minore costo nell'esecuzione dell'impianto di terra, e ciò a causa del risparmio di materiale (minore numero di dispersori da infiggere nel terreno), di mano d'opera e di tempo di lavoro.

Questo confronto ha naturalmente un senso a parità di risultati per la protezione contro i contatti indiretti. E' noto, però, che utilizzando protezioni magnetotermiche la resistenza dell'impianto di terra deve essere bassissima (in genere inferiore all'ohm), cosa peraltro difficilmente raggiungibile.



Ma poi, ammesso e non concesso che la protezione di contatti indiretti realizzata con interruttore differenziale e impianto di terra (della messa a terra non si può fare a meno) costi un poco di più di quella eseguita con interruttore magnetotermico e messa a terra, la sicurezza vale bene qualche soldo in più!

La monografia « Interruttore differenziale » vuole chiarire i problemi che stanno alla base di queste brevi considerazioni. Proponendo soluzioni in termini semplici e pratici, con disegni, schemi, illustrazioni, esempi il volume fa una trattazione completa della materia. Certamente risulterà prezioso per l'informativa agli installatori.

ATTIVITA' CULTURALE

Buona affluenza di installatori alla Riunione Tecnica AIEL sul tema « La protezione contro le sovracorrenti negli impianti elettrici a bassa tensione » tenutasi a Genova nel Salone dell'Associazione Industriali (g.c.) il 18 gennaio u.s.

L'ing. Antonino Alfano dell'ENPI, cui va il sentito ringraziamento dell'AIEL, ha sviluppato con competenza l'argomento, analizzando i nuovi criteri dettati dalle norme CEI 64-6 (vedere a questo proposito gli articoli apparsi sui numeri 5-6-78 e 1-79 del Notiziario). La nuova normativa CEI, infatti, fissa i criteri di progettazione in modo da garantire un adeguato coordinamento tra i dispositivi di protezione ed i circuiti utilizzatori sì da garantire una alta flessibilità di funzionamento in casi di guasti o disfunzioni di carattere elettrico.

Numerosi gli interventi che hanno puntualizzato sia la complessità sia l'importanza delle citate Norme e quindi l'esigenza di trasmettere questi nuovi concetti agli installatori in modo semplice ed efficace, come d'altra parte è stato fatto nella Riunione tecnica.

Agli intervenuti è stato distribuito un fascicolo contenente la memoria presentata dall'ing. Alfano, in cui sono riportati tabelle e grafici utilissimi per la pratica applicazione delle CEI 64-6.

L'AIEL, per iniziare il discorso sull'importante problema del rifasamento, ha promosso un incontro tecnico con rappresentanti della ICAR, che si è svolto il giorno 27 marzo u.s. in concomitanza con l'Assemblea Annuale dei Soci.

Un vivo ringraziamento al p.i. Enrico Sanvito della ICAR che ha illustrato, parlando di « Scelta dei condensatori e problemi impiantistici», le tecniche costruttive di una nuova « generazione » di condensatori.

Oltre ai nuovi criteri tecnologici per la realizzazione del dielettrico e delle armature, si è discusso sulle protezioni termiche ed elettriche del condensatore e sull'importante concetto di modularità.

La documentazione consegnata ai partecipanti evidenzia i vantaggi di queste innovazioni che, in particolar modo con la modularità, permettono una certa flessibilità nella scelta del valore di potenza reattiva.

* * *

Il giorno 5 marzo '79 nella Sala del Ristorante Borsa di Novara si è svolto un incontro con tecnici della Siemens Elettra S.p.A. sul tema « Il risparmio energetico negli impianti di illuminazione ».

Alla riunione, a cui erano stati invitati anche gli installatori dell'IRPAIES, hanno partecipato circa 60 persone.

Dopo una breve introduzione dell'ing. Serafini, Segretario dell'IRPAIES, nella quale è stato sottolineato il problema del risparmio energetico nel contesto delle disponibilità energetiche soprattutto del nostro Paese, ha preso la parola il p.i. Pier Angelo Preti, responsabile del Gruppo Illuminazione della Siemens Elettra S.p.A.

La relazione presentata era divisa in tre capitoli fondamentali: la scelta delle sorgenti luminose, la scelta degli apparecchi di illuminazione, i criteri di installazione.

La presentazione di materiale e la proiezione di diapositive hanno reso vivace e interessante la trattazione e stimolato gli interventi da parte del pubblico.

Una ricca documentazione è stata distribuita ai partecipanti.

Il giorno 1 febbraio '79 si è svolto a Biella un breve corso di pronto soccorso organizzato per le Ditte della Sede periferica su richiesta degli iscritti.

Nella riunione sono stati riproposti gli argomenti già trattati nell'edizione del 1977 (vedere Notiziario n. 1-1977) con proiezione di film, diapositive ed esercitazioni pratiche.

Segnaliamo che è in corso di organizzazione per gli installatori iscritti all'AIEL e all'IRPAIES un ciclo di conversazioni sul tema « Il rifasamento degli impianti d'utenza ».

BIBLIOGRAFIA

Sono stati recentemente pubblicati dall'ENEL tre fascicoli della serie « Per una migliore e più economica utilizzazione dell'energia elettrica ».

Il fascicolo n. 8 ha per titolo « Alcune raccomandazioni per l'uso razionale dell'energia nel settore industriale ».

L'argomento è di attualità ed assumerà sempre maggiore interesse per i costi crescenti che potrà assumere l'energia primaria. Nel fascicolo sono trattati in modo chiaro e conciso i temi degli interventi diretti sugli impianti e sui processi produttivi (con azioni a breve, medio e lungo termine), del rapporto contrattuale tra l'utente ed il fornitore di energia elettrica, della ricerca e dello sviluppo delle fonti alternative.

Il fascicolo n. 9 riguarda invece « Il rifasamento per l'utente a bassa tensione », problema di primaria importanza, specialmente in vista dell'applicazione delle nuove disposizioni tariffarie previste dal provvedimento CIP n. 11-1978; il volumetto n. 10 riguarda lo stesso argomento, riferito però agli utenti in media ed alta tensione.

Gli opuscoli, analoghi a quelli precedenti nell'impostazione editoriale, sono ricchi di illustrazioni che suscitano un interesse immediato e pratico nel lettore.

Queste pubblicazioni saranno inviate al più presto a tutti i nostri iscritti.



Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale i giornate feriali:

	Febbario - Maggio 79
Operaio specializzato (5 categoria)	**L. 9.215**
Operaio specializzato (4 categoria)	**L. 8.550**
Operaio qualificato (3 categoria)	**L. 7.975**
Manovale specializzato (2 categoria)	**L. 7.445**
Tecnico: per ogni intervento (minimo)	**L. 36.000**
Tecnico: per ogni giornata di interv.	**L. 100.000**

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali, vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritti segreteria, ecc.

Presso l'ASSISTAL Sezione Piemontese - Via Vela, 1 - Torino - Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

(dalla seconda pagina)

RIFASAMENTO

TABELLA II - Perdita di potenza in un cavo tripolare lungo 100 m ai diversi cosfi

Sezione Cu mmq	Potenza attiva in kW a 380 V	Cosfi 0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
		Potenza perduta (kW)					
3 x 10	20	2,6	1,8	1,3	1	0,8	0,6
3 x 16	30	3	2	1,6	1,2	0,9	0,7
3 x 25	40	3,4	2,5	1,8	1,3	1,1	0,8
3 x 35	50	3,8	2,7	2	1,5	1,2	0,9
3 x 50	60	4,3	3,2	2,2	1,7	1,3	1,1
3 x 70	70	4,6	3,3	2,4	1,8	1,4	1,2
3 x 95	90	5,6	3,5	2,7	2	1,5	1,28
3 x 120	100	6	4	2,9	2,2	1,6	1,3
3 x 150	120	6,2	4,2	3	2,4	1,8	1,4
3 x 185	130	6,4	4,5	3,3	2,6	1,9	1,6
3 x 240	160	7,6	5,2	3,6	2,9	2,2	1,8
3 x 300	180	8,1	5,80	4	3,1	2,6	2,1

TABELLA III - Potenza attiva trasmissibile a 380 V per linee con conduttori di rame isolato ai diversi cosfi.

Sezione Cu mmq	Cosfi 0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
3 x 10	21,4	25,7	30	34,2	38,4	42,5
3 x 16	28,6	34,4	40	45,7	51,3	57
3 x 25	37,8	45,5	53	60,5	67,8	75
3 x 35	47	56,5	65,8	75,3	84,2	93,5
3 x 50	58,5	70,5	82	93,6	105	117
3 x 70	72,5	87	101	116	130	145
3 x 95	87,3	105	122	139	162	174
3 x 120	102	123	143	163	183	204
3 x 150	117	140,5	163,5	187	210	232
3 x 185	133	160	186,5	214	239	266
3 x 240	158	190	221	253	282	316
3 x 300	183	220	256	292	327	366

TABELLA IV - Potenza attiva trasmissibile per trasformatori trifasi a 400 V ai diversi fattori di potenza.

Potenza tipo in KVA	Cosfi 0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
30	15	18	21	24	27	30
50	25	30	35	40	45	50
75	37,5	45	52,5	60	67,5	75
100	50	60	70	80	90	100
125	62,5	75	87,5	100	112,5	125
160	80	96	112	128	144	160
200	100	120	140	160	180	200
250	125	150	175	200	225	250
315	157,5	189	220,5	252	283,5	315
400	200	240	280	320	360	400
500	250	300	350	400	450	500
630	315	378	441	504	567	630
800	400	480	560	640	720	800
1.000	500	600	700	800	900	1.000
1.250	625	750	875	1.000	1.125	1.250
1.600	800	960	1.120	1.280	1.440	1.600

(Le tabelle II, III, IV sono state ricavate dalla relazione « Il rifasamento degli impianti industriali » di F. Colla - INTEL 1976).

A. S.

(continua)

(dalla prima pagina)

ASSEMBLEE

lancio consuntivo 1978 nelle due forme di « Conto profitti e perdite » e « Stato patrimoniale » - bilancio approvato dall'Assemblea - , l'ing. Frezet ha presentato i programmi per il 1979.

In particolare:

— Un corso IRPAIES - ENEL sugli impianti di illuminazione pubblica nelle sedi di Biella, Alessandria, Aosta, Cuneo, Torino;

— un corso sul rifasamento degli impianti d'utenza;

— una riunione a Biella su « Gli impianti di messa a terra »;

— la ristampa della monografia n. 5 sulle « Cabine di trasformazione »;

— una visita agli impianti ENEL del Gesso;

— una riunione con l'ing. Carrescia sulla Omologazione degli impianti elettrici;

— alcune manifestazioni sul problema del risparmio energetico.

In relazione a tali programmi la Presidenza ha presentato il bilancio preventivo 1979 che l'Assemblea ha approvato all'unanimità.

Nuove norme CEI

Fasc. 478 - Norme 16-1
Norme per la individuazione dei conduttori isolati

Fasc. 479 - Norme 2-9
Norme per le prove di isolamento delle barre e delle matasse di macchine con tensione nominale compresa fra 5 e 24 kV

Fasc. 480 - Norme 9-4
Norme per linee di contatto a terza e quarta rotaia per metropolitane

Fasc. 481 - Norme 10-8
Norme per gli oli lubrificanti per il macchinario rotante di centrali termoelettriche e idroelettriche

Fasc. 482 - Norme 13-6
Norme per gli strumenti di misura elettrici indicatori ad azione diretta e relativi accessori

Variazioni all'Albo

IRPAIES - Nuovi iscritti

— **Borri Renato** - Andorno - Cat. A
— **Canazza Luciano** - Sandigliano - Cat. A e B
— **Ferrarotti P.Luigi** - Sandigliano - Cat. A e B
— **I.P.E. di Giamello** - Biella - Cat. A
— **Givonetti Gianni** - Biella - Cat. A
— **Mainardi Alberto** - Vallemosso - Cat. B
— **Maroino Gianni** - Mottalciata - Cat. A
— **Pagani Roberto** - Biella - Cat. A
— **Spando Elettr.** - Biella - Cat. B

IRPAIES - Tolti dall'Albo

— **Sabe di Bertellino** - Torino - Art. 6-d regolamento
— **Elettrica Catella** - Coggiola - Art. 6-d regolamento.
— **Barailler Ernesto** - Aosta - cessata attività.
— **Servodidio Mario** - St.Vincent - cessata attività.

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno X - N. 3 - Maggio-Giugno 1979
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

Dalla Comunità Europea

Nel quadro delle iniziative promosse dalla Comunità Europea per la razionale utilizzazione dell'energia è stata presentata dalla Commissione delle Comunità Europee al Consiglio dei Ministri della Comunità una proposta di direttiva concernente l'informazione, mediante etichettatura, sul consumo di energia degli apparecchi domestici. Tale proposta, che deriva dalla risoluzione del 17 Settembre 1974 relativa ad una nuova strategia per la politica energetica della Comunità (G.U. C 153 del 9.7.1975), è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee C 212 del 6 Settembre 1978. Essa si articola in due parti: una generale « concernente l'informazione, mediante etichettatura, sul consumo di energia degli apparecchi domestici », ed una particolare « che applica ai forni elettrici la direttiva del consiglio concernente l'informazione, mediante etichettatura, sul consumo di energia degli apparecchi domestici ».

INFORMAZIONE SUL PRODOTTO

FORNO ELETTRICO	
Volume utilizzabile	L
Temperatura di riferimento	°C
Consumo per raggiungere la temperatura	kWh
Consumo per mantenere tale temperatura	kWh/h
TOTALE	kWh
Consumo del ciclo di pulizia	n.d.

Nella parte generale vengono sottolineati i motivi che inducono a strategie rivolte al risparmio energetico; in particolare è sottolineata l'opportunità « di informare il pubblico nel modo più comprensibile ed uniforme possibile sul consumo specifico degli apparecchi domestici, misurato in normali condizioni d'uso; che con una informazione esatta, adeguata e paragonabile venga orientata la scelta del pubblico verso apparecchi che consumino meno energia e che i fabbricanti siano quindi indotti a prendere i provvedimenti necessari per ridurre il consumo degli apparecchi che producono ».

Poichè oggi tali informazioni sono fornite, quando sono fornite, in modo differente da Paese a Paese sulla base di regolamentazioni nazionali differenti, la proposta di direttiva mira ad uniformare i criteri di informazione - basati su metodi di misura standardizzati - e ciò anche per eliminare eventuali ostacoli non tariffari al commercio intracomunitario degli elettrodomestici.

Gli apparecchi domestici per i quali gli Stati membri della Comunità potranno imporre ai costruttori l'applicazione della « Etichetta energia » sono: « apparecchi per la produzione di acqua calda, forni, frigoriferi e congelatori, lavatrici, televisori, lavastoviglie, essiccatori a tamburo, macchine per la stiratura di biancheria, aspirapolveri ».

Va peraltro rilevato che la direttiva è di carattere « opzionale » nel senso che non vincola gli stati membri ad adottarla, ma obbliga a seguire le misure previste nell'ipotesi che gli Stati intendano legiferare in materia.

L'etichetta, stampata su un supporto giallo-arancione, dovrà contenere le informazioni relative al consumo di energia. In figura è riprodotto un fac-simile dell'etichetta relativa al forno elettrico.

ORARIO SEDI

IRPAIES	AIEL
Via della Cittadella 16 10122 - TORINO Tel. 537.631	Via Macaggi 23/11 16121 - GENOVA Tel. 561.800

Uffici

15,30 - 17,30	9.30 - 12

tutti i giorni escluso il sabato

Consulenza Tecnica

15 - 17	15 - 17
tutti i giorni feriali escluso il sabato	lunedì e giovedì

LA SCOMPARSA DELL'ING. VENTRELLA

Il giorno 17 maggio u.s. si è spento serenamente il

dott. ing. Luigi VENTRELLA

primo Presidente dell'IRPAIES.

L'ing. VENTRELLA era una figura molto nota nel mondo dell'elettrotecnica per l'intensa attività che ha sempre dedicato allo studio dei problemi elettrici.

Particolarmente sensibile a quello della regolamentazione professionale e della qualificazione degli installatori, ricoprì la carica di Presidente dell'IRPAIES dalla sua fondazione al 1972.

Ne fu animatore appassionato e competente e seppe infondere in chi ebbe la fortuna di conoscerLo pari interesse ed entusiasmo.

Diede il Suo valido ed illuminato contributo all'attività dell'Albiqual fino dalla sua fondazione.

Fu il primo Direttore dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità, al quale ha continuato a dedicare la Sua apprezzatissima opera, in qualità di Consulente, fino alla vigilia della Sua scomparsa.

Partecipò per molti anni ai lavori del CEI ove sostenne importanti incarichi.

La scomparsa dell'ing. VENTRELLA è un lutto per l'intera categoria degli installatori.

Rinnoviamo da queste colonne le nostre più vive condoglianze alla famiglia.



PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

I SOVRACCARICHI (2ª parte)

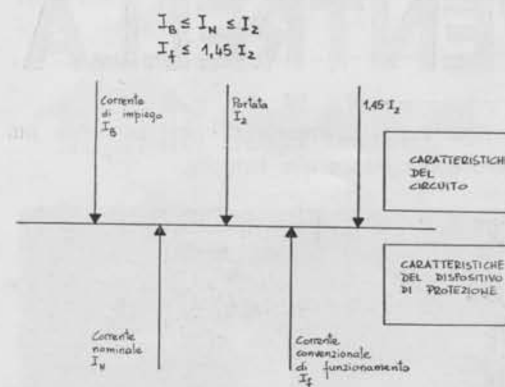
Sul numero di gennaio - febbraio del Notiziario avevamo visto che una conduttura risulta protetta contro i sovraccarichi se il dispositivo a massima corrente posto a protezione ha corrente nominale (I*n*) non superiore alla portata della conduttura (I*z*); evidentemente la corrente nominale dell'interruttore deve essere superiore (o uguale) alla corrente I*b* che effettivamente passa nella conduttura.

Però abbiamo anche visto, sul n. 4-1978 del Notiziario, che un interruttore o un fusibile possono non intervenire quando sono attraversati da una corrente di poco superiore a quella nominale. Ad esempio un interruttore da 15 A può essere attraversato da una corrente di 16 A senza intervenire; a questo proposito ricordiamo ancora che le Norme CEI stabiliscono che un interruttore da 15 A scatti sicuramente entro 1 ora soltanto se assoggettato ad una corrente di 21,8 A (tale valore viene designato come corrente convenzionale di intervento I*f*).

A questo punto si potrebbe affermare che la conduttura, per essere protetta adeguatamente, dovrebbe avere portata superiore a quest'ultimo valore, cioè alla corrente convenzionale di intervento.

Tale soluzione sarebbe però.... costosa, in quanto non permetterebbe di sfruttare integralmente il conduttore.

Nell'esempio precedente il cavo protetto dall'interruttore da 15 A dovrebbe avere una portata di 21,8 A, pur dovendo poi funzionare ad una corrente massima di 15 A: lo spreco sarebbe quindi notevole.



Occorre pertanto trovare un compromesso tra sicurezza ed economia.

La massima economia si avrebbe impiegando una conduttura avente portata pari alla corrente massima che vi deve passare, la quale sarà pari anche alla corrente nominale dell'interruttore. In tal caso potrebbe però permanere nella conduttura una corrente superiore di poco a quella nominale dell'interruttore, tale da far assumere una sovratemperatura nel cavo ma da non provocare lo scatto della protezione.

Le norme CEI, tenendo conto che gli interruttori intervengono normalmente anche per correnti comprese tra quella di non funzionamento I*nf*, che per l'interruttore da 15 A è fissata in 16,8 A) e quella convenzionale di intervento (21,8 A) sul caso citato) ammettono che la sovracorrente possa superare di 1,45 volte la portata del cavo prima che la protezione intervenga sicuramente entro un'ora.

Interruttori automatici

Il valore 1,45 corrisponde, per gli interruttori per uso domestico, al rapporto fissato dalle relative Norme tra la corrente convenzionale di intervento I*f* e la corrente nominale I*n*.

Per proteggere adeguatamente una conduttura è quindi sufficiente che l'interruttore abbia una corrente nominale minore della portata della conduttura stessa (e, naturalmente maggiore della corrente di normale funzionamento nella conduttura stessa).

Per gli altri interruttori automatici le Norme relative prevedono che la corrente convenzionale di funzionamento sia inferiore a 1,45 volte la corrente nominale; pertanto anche con questi apparecchi vale quanto esposto al capoverso precedente.

Fusibili

I fusibili hanno invece una corrente convenzionale di fusione I*f* che ha valore superiore a 1,45 I*n*.

Nella scelta del fusibile occorre quindi tener conto sia della corrente nominale, che deve necessariamente essere inferiore alla portata della conduttura (I*z*), sia della corrente convenzionale di fusione (I*f*), che si ricava dalle tabelle fornite dal costruttore e che deve essere inferiore a 1,45 I*z*.

Scelta della protezione

Nella tabella è indicata la protezione contro i sovraccarichi per cavi unipolari con o senza guaina o per cavi multipolari, isolati in PVC, R o Rf o in gomma G (posa entro tubi o sotto modanatura).

A.S.

Protezione contro sovraccarico per cavi unipolari con o senza guaina o per cavi multipolari, isolati in PVC, R o R_f, o in gomma G. - Posa entro tubi o sotto modanatura.

Sezione del conduttore mm^2	Numero dei conduttori (1)	Portata del conduttore A	I_n massima fusibile — CEI - Norma 32 - 5 Fasc. n. 477	I_n massima interruttore — CEI - Norma 23 -3 Fasc. n. 452
1	4	10,5	8	10
	3	12	8	10
	2	13,5	10	10
1,5	4	14	10	14
	3	15,5	12	15
	2	17,5	12	15
2,5	4	19	16	15
	3	21	16	20
	2	24	16	20
4	4	25	20	25
	3	28	20	25
	2	32	25	32
6	4	32	25	32
	3	36	32	32
	2	41	32	38
10	4	44	32	38
	3	50	40	47
	2	57	50	47
16	4	59	50	47
	3	68	50	60
	2	76	63	75
25	4	75	63	75
	3	89	80	75
	2	101	80	75

(1) Conduttori attivi, cioè percorsi effettivamente dalla corrente.

T. A. EDISON

L'elettricità a domicilio

Il 3 febbraio 1879, Thomas Alva Edison brevettò un sistema di distribuzione in grado di portare l'energia elettrica « a domicilio », per usare il termine in voga a quell'epoca. Visto con l'ottica odierna il sistema appare come l'uovo di Colombo. Infatti la domanda per la richiesta del brevetto esponeva più o meno i criteri con i quali oggi si produce, trasporta e distribuisce l'elettricità nelle singole abitazioni.

A ben vedere l'idea non era poi così eccezionale come poteva apparire cent'anni addietro poichè già esistevano schemi di distribuzione analoghi. Il gas, ad esempio, era prodotto da un gasometro di notevole capacità produttiva; da questo si dipartivano grosse tubature principali ed altre, di minore sezione, giungevano in prossimità di un quartiere o un gruppo di fabbricati e da esse al singolo stabile ed alle abitazioni.



T. A. Edison

Semplice e banale. Bastava pensarci. Ed Edison, da uomo pratico qual era, mise a punto quello che oggi viene generalmente chiamato « sistema integrato ». Fin dagli inizi del 1878 aveva deciso di dedicarsi allo studio della lampada ad incandescenza. Le lampade ad arco fornivano una luce troppo intensa e abbagliante: erano ingombranti e di difficile manutenzione. Non si poteva certo pensare di introdurle nelle abitazioni. Risolse parzialmente il problema il russo Jablochkoff che nel 1876 aveva inventato e presentato all'Esposizione Internazionale di Parigi del 1878 le sue lampade. Per il modo con cui erano costituite non richiedevano nessun meccanismo di regolazione dell'arco e potevano essere messe in serie in un certo numero, alimentate da un unico generatore. Però, se una lampada si spegneva, tutte le altre la seguivano. Jablochkoff pensò allora di collegarle in parallelo e progettò un dispositivo manuale, e poi automatico, tramite il quale si poteva inserire una candela nuova quando quella in funzione era consumata. A parte la macchinosità del sistema, le « candele russe » (anche se costruite a Parigi, città dove Jablochkoff si era trasferito) duravano poco più di un'ora. Mentre studiava ogni tipo di filamento, Edison si rese conto della necessità di porre sul mercato un sistema completo per l'illuminazione elettrica nelle case. Solo in questo modo la lampada ad incandescenza, di cui erano ancora in corso gli esperimenti, poteva interessare il grosso pubblico. Ottenuto il brevetto per il suo sistema di distribuzione, Edison incominciò ad approfondire lo studio dei generatori di energia elettrica. Si accorse ben presto che le dinamo avevano un rendimento molto basso in quanto la resistenza degli avvolgimenti era assai elevata (quindi notevoli perdite nel rame). Fece costruire nuove dinamo e le denominò Jumbo, dal nome di un elefante del circo Barnum. Sei dinamo Jumbo furono poi installate nella prima centrale del mondo, realizzata da Edison nel 1882 a New York, destinata a fornire energia elettrica per l'illuminazione nel quartiere Wall Street-Pearl Street. Altre 6 dinamo dello stesso tipo costituirono il cuore della centrale di Santa Radegonda a Milano, la prima in Europa e la seconda nel mondo.

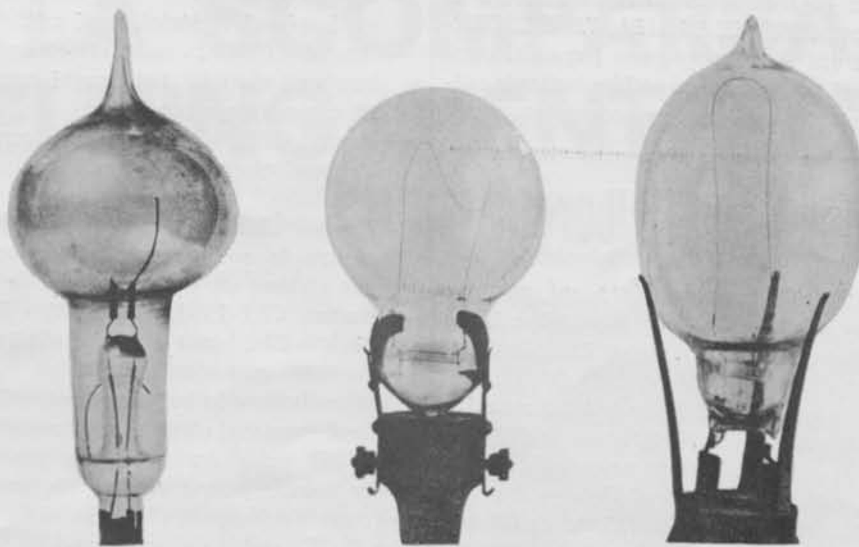
Un altro grosso problema da risolvere era quello dei cavi. Alla centrale era previsto l'allacciamento di grossi cavi interrati, detti *primari*. Ma come proteggerli dall'umidità? Edison ed i suoi collaboratori studiarono una miscela di bitume con la quale impregnare la tela che fungeva pure da isolamento. Per i cavi che fornivano l'energia ai fabbricati fu adottato un metodo analogo. Più semplice fu l'isolamento dei conduttori da installare nelle abitazioni poichè una certa esperienza Edison l'aveva acquisita quando si occupava di telegrafia.

Risalgono al 1879 i primi tentativi per fabbricare fili telegrafici. Ed in questo campo è da ricordare l'opera dell'ing. Giovanni Battista Pirelli, al quale era apparsa fin da quegli anni l'importanza che i conduttori elettrici dovevano assumere con lo sviluppo dell'elettrotecnica (1876: costituzione della prima Società telefonica in America; 1879 ferrovia Siemens & Halske all'Esposizione di Berlino; 1879 invenzione della lampada ad incandescenza tipo Edison).

Tra i vari tipi di isolamento la gomma era preferita al cotone o alla seta (più facile da applicare e meno costosa). A quei tempi la preparazione delle mescole era poco dissimile dai procedimenti della massaia che aggiunge ad occhio un pizzico di sale o di zafferano al risotto; la tenacità della gomma veniva controllata con i denti più che con gli strumenti di misura (A. Pirelli: Vita di una azienda).

Provando e riprovando, Edison riuscì a mettere a punto tutte le parti che costituiscono un impianto elettrico, dalla produzione all'utilizzazione. Mancava un particolare: come conteggiare l'energia consumata dagli utenti. L'inventore americano non ebbe nulla dello scienziato puro che si immerge in speculazioni astratte e lascia, il più delle volte, ad altri lo sfruttamento delle proprie invenzioni. Esisteva ormai un nuovo bene di consumo e la *Edison Electric Light Company* (fondata con l'aiuto del finanziere J.P. Morgan), intendeva trarne un utile. I primi conteggi furono assai approssimativi, non soddisfacevano gli utenti e tanto meno la nuova Società che gestiva il servizio, ossia la *Edison Illuminating Company*. Edison stesso ebbe a confessare che lui e i suoi collaboratori non avevano alcun serio metodo commerciale: acquisivano continuamente nuovi clienti senza sapere in base a quale criterio avrebbero fatto gli addebiti.

Le difficoltà furono risolte attraverso l'invenzione del contatore elettrolitico, in base al quale fu possibile stabilire il consumo di ogni utente e fatturargli l'importo esatto. La prima bolletta fu incassata il 18 gennaio 1883; la pagò una azienda industriale, la Ausonia Brass & Copper Company, per un importo di 50,40 dollari.



Alcune lampade prodotte da Edison

Da allora le cose andarono meglio. Se durante il primo anno di esercizio la *Edison Illuminating Company* perse 4.457,50 dollari, l'anno dopo ebbe però un profitto netto di 35.554,49 dollari. Il primo dividendo trimestrale dell'1% fu pagato il 1. agosto 1885. Il profitto ottenuto fu probabilmente dovuto anche alla maggiore durata delle lampade, portata nel 1884 da una media di 400 ore in gennaio a 914 ore in novembre. Un anno dopo la durata media era di 1347 ore per lampada, così dicono le cronache dell'epoca.

Vittorio Re

ATTIVITA' CULTURALE

Sabato 26 maggio si è svolto a Novara un interessante convegno, organizzato dall'ENPI, riguardante la « Sicurezza e nocività nella raccolta e lavorazione dei prodotti agricoli ».

A tale manifestazione sono intervenute circa 100 persone, tra cui alcuni installatori iscritti all'IRPAIES che operano nelle provincie di Novara e Vercelli.

Il Convegno era articolato su tre relazioni e cioè:

— Gli impianti elettrici di alimentazione di macchine operatrici, svolta dall'ing. Antonio Serafini del Compartimento ENEL di Torino (Segretario dell'IRPAIES).

— Macchine per la trasformazione del prodotto agricolo e problemi di igiene ambientale, svolta dall'ing. Mario Fasano (Industrial Engineering Consultants).

— Macchine per la raccolta dei prodotti agricoli, svolta dall'ing. Luigi Ponzio del Politecnico di Torino.

Nelle relazioni presentate e nel dibattito che è seguito si è parlato ancora una volta del problema della qualificazione professionale degli installatori e dell'attività svolta in questo senso dai nostri Albi. Tra i problemi tecnici trattati ha avuto notevole importanza quello degli impianti elettrici di alimentazione delle macchine operatrici poichè, come è noto, nelle aziende agricole e in quelle per la lavorazione dei prodotti agricoli si riscontrano condizioni ambientali particolarmente sfavorevoli, per la presenza di umidità, acqua, emanazioni corrosive e sostanze capaci di produrre incendi o esplosioni.

A questo proposito l'ing. Serafini si è soffermato particolarmente sui pericoli presenti nelle aziende per la lavorazione del riso, numerosissime nel Novarese e nel Vercellese.

Documentazione per l'installatore

Un installatore qualificato, che intende svolgere il proprio lavoro rispettando le Norme di Legge e di buona tecnica, deve essere provvisto di adeguata documentazione. Per la grande e media azienda il problema è meno sentito, poichè non è difficile, dove è funzionante un Ufficio Tecnico, mantenere una raccolta aggiornata della documentazione suddetta.

Meno facile si presenta il problema per la piccola azienda a carattere artigianale ove operano il titolare e pochi collaboratori. In questo caso le Norme si vengono a conoscere, spesso in modo episodico, attraverso il contatto con l'IRPAIES, l'AIEL, l'ENEL, l'ENPI, ecc. a cui si sottopongono i quesiti ogni volta che si presentano. Sarebbe tuttavia utile per ogni installatore possedere un certo numero di fascicoli e di disposizioni normative che lo riguardano più da vicino.

Tra queste, quelle di più frequente consultazione sono ricordate qui di seguito:

— D.P.R. 547 del 27.14.1955 - Norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro - pubblicato sulla G.U. 158 del 12.7.1955;
— Norma CEI 11-1 - fasc. 206 bis - Norme generali per gli impianti elettrici;
— Norma CEI 11-8 - fasc. 176 - Impianti di messa a terra;
— S 423 - Raccomandazione per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili;
— Norma CEI 11-11 - fasc. 147 - Norme per gli impianti elettrici negli edifici civili;
— Norma CEI 64-2 - fasc. 319 - Norma per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione e incendio;
— Norma CEI 64-3 - fasc. 316 - Norme per gli impianti elettrici negli edifici civili e nelle costruzioni modulari;
— Norma CEI 64-6 - fasc. 463 - Protezioni contro le sovracorrenti delle condutture nei sistemi di categoria zero e prima;
— Norma CEI 138-1 - fasc. 383 - Protezione degli edifici civili ed industriali contro le scariche atmosferiche.

Naturalmente le pubblicazioni sull'esecuzione degli impianti elettrici (soprattutto le Norme CEI) sono numerosissime tanto che, al breve elenco prima riprodotto, sarebbe opportuno aggiungere « l'elenco delle Norme » che il CEI pubblica ogni anno.

Ovviamente, per problemi più o meno specialistici (per esempio, esecuzioni degli impianti nei locali ad uso medico, nei campeggi, ecc.) l'installatore dovrà consultare le relative norme che, ricordiamolo, sono a disposizione degli iscritti nelle Segreterie degli Istituti.

Impianti negli alberghi

Come è stato preannunciato sul numero precedente, il prossimo mese di ottobre è stato dichiarato Mese Internazionale della Conservazione dell'Energia.

In questa occasione è stato indetto un Convegno, patrocinato dal Ministero dell'Industria, dal Ministero del Turismo, dalla Regione Puglia e dall'International Energy Agency, che riguarderà la « Conservazione dell'Energia nel settore alberghiero: gestione, impianti e costruzioni civili». La manifestazione si svolgerà dal 10 al 13 ottobre p.v. a Pugnochiuso, in provincia di Foggia.

Nel corso del convegno si discuteranno temi a carattere generale, ad esempio sui problemi energetici e le possibilità di risparmio nel settore alberghiero, e altri argomenti che interessano più direttamente gli installatori. Tra questi ultimi citiamo gli impianti per l'illuminazione, la climatizzazione ed i servizi e le possibilità di utilizzazione di fonti energetiche alternative (energia solare).

Coloro che fossero interessati a tale convegno possono richiedere maggiori informazioni alla Segreteria AIEL o IRPAIES.

La Sede Periferica di Biella comunica che è stato organizzato un servizio di Assistenza e Consulenza per gli installatori ogni mercoledì dalle 8,30 alle 10,30 presso la Sede di Via Dal Pozzo 9/A - Biella.

NUOVE NORME CEI

Fasc. 483 - Norme 13-10
Norme per le regole di sicurezza per gli strumenti di misura elettrici indicatori e registratori e loro accessori

Fasc. 484 - Norme 15-2
Norme per i cartoni per uso elettrotecnico

Fasc. 485 - Norme 34-13
Norme per il metodo normalizzato per la misura della sovratemperatura dell'attacco delle lampade ad incandescenza

Fasc. 486 - Norme 34-14
Norme per portalampade per lampade tubolari a fluorescenza e per portastarter per starter a luminescenza

Fasc. 487 - Norme 50-1
Norme per le prove climatiche e meccaniche fondamentali

S 525 - Norme 107-11
Abrogazione delle Norme per frigoriferi a compressore d'uso domestico e similare
S 525 - Norme 17-1
Variante alle Norme per interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V
S 526 - Norme 23-3
Errata corrige alle Norme per interruttori automatici di sovraccorrente per usi domestici e similari

S 527 - Norme 32-2
Abrogazione delle norme particolari per i fusibili con portacartuccia avvitato

S 528 - Norme 107-37
Errata corrige alle Norme particolari di sicurezza per macchine lavabiancheria per uso domestico

S 529 - Norme 20-12
Abrogazione delle Norme per cavi isolati con gomma o polivinilcloruro di qualità comune con grado di isolamento non superiore a 3.

VARIAZIONI ALL'ALBO

IRPAIES

Iscritti alla Categoria C
— **Giordano S.p.A** - Cuneo
— **Ottino Francesco** - Rivarolo Canavese
— **Tre G Di Ghiggia** - Scarmagno
— **Torlai F.lli** - Settimo Tor.
— **Dellai F.lli** - Torino
— **S.A.I.E.** - Torino
— **Salice S.p.A.** - Torino
— **Scaletti Giuseppe** - Torino
— **Giorda Celestino** - Vinovo
— **ITM di Marietta** - Gattinara
— **Testa Marco** - Saluggia
— **IMPELIND di Casali** - Aosta

AIEL

Nuovi iscritti
— **Battini Guido** - La Spezia - Cat. A
— **Rota e Cuneo** - Carasco - Cat. A
— **Deboli Giuseppe** - Pietra Ligure - Cat. A
— **Michero Paolo** - Loano - Cat. A
— **Saccheri Mario** - Poggi di Imperia - Cat. A
— **Cagnina Salvatore** - Chiavari - Cat. A e B
— **Teglia e Figli** - Pontedecimo - Cat. A e B
— **Macrez Massimo** - Rapallo - Cat. A e B
— **Vandone Giorgio** - Genova - Cat. A e B
— **Saris di Picciocchi** - Savona - Cat. A - B e C

Tolti dall'Albo
— **SAEM** - Genova (art. 6-h regolamento)
— **Seiemme** - Genova Sampierdarena (art. 6-h regolamento)
— **Pisano Giampaolo** - Borgo Verezzi (art. 6-h regolamento)

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno X - N. 4 - Luglio - Agosto 1979
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

RIFASAMENTO

L'Agenzia Internazionale dell'Energia, alla quale aderiscono 20 Paesi, tra cui l'Italia, ha indetto, per l'Ottobre 1979, il «Mese Internazionale della Conservazione dell'Energia», al fine di richiamare l'attenzione di tutti sulla necessità di attuare ogni provvedimento idoneo a consentire, a parità di risultati, un minor consumo delle fonti energetiche.

Tra le iniziative programmate per l'occasione in Italia, è stata prevista, su iniziativa del Ministero dell'Industria e dell'Unione Italiana delle Camere di Commercio, una serie di incontri con gli installatori elettrici sul tema del rifasamento degli impianti utilizzatori, inteso soprattutto come mezzo per usare l'energia elettrica nel modo più razionale ed economico.

L'argomento è di particolare importanza e attualità anche dal punto di vista tariffario per le modificazioni che il Provvedimento CIP n. 11-1978 del giugno 1978 ha apportato ai valori minimi di fattore di potenza previsti per le forniture di energia elettrica (vedere Notiziario AIEL - IRPAIES n. 3-1978).

Tali incontri si svolgeranno con la partecipazione ed il contributo dell'ANIE e dell'ENEL.

Il tema sarà: «Il rifasamento degli impianti elettrici utilizzatori: economia per gli utenti e per il Paese». Ogni incontro prevede due relazioni tenute rispettivamente da un tecnico dell'ENEL e da un tecnico delle aziende costruttrici di condensatori designato dall'ANIE.



Le manifestazioni in parola avranno luogo a partire dal prossimo mese di Ottobre in molte città italiane, tra cui Genova e Novara nel mese di ottobre, Aosta nel mese di Novembre.

A Torino il seminario si è svolto in anteprima il giorno 26 Giugno alle ore 17 presso la Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura.

Dopo il saluto di apertura del geom. Enrico Salza, Presidente della Camera di Commercio, ha preso la parola l'ing. Aldo Frezet, Presidente dell'IRPAIES, il quale ha posto l'accento sull'importanza crescente che le strategie per il razionale impiego dell'energia hanno nei Paesi industrializzati, soprattutto nel nostro che è povero di risorse energetiche.



L'ing. Frezet ha anche preannunciato l'intenzione dell'IRPAIES e dell'AIEL di organizzare, per gli installatori iscritti agli Albi, cicli di conversazione sul rifasamento degli impianti elettrici da iniziare entro l'anno.

Il cav. Salice, Presidente della Sezione Piemontese dell'ASSISTAL, ha poi dato inizio ai lavori presentando i due relatori principali e cioè l'ing. Antonio Serafini del Compartimento Enel di Torino e l'ing. Pierantonio Scarafiotti dell'ANIE.

L'ing. Serafini ha svolto la sua relazione illustrando, anche con la proiezione di numerose diapositive, le nuove disposizioni tariffarie in materia di cosφ ed il risparmio energetico che da queste deriverà. Ha altresì sviluppato, pur con le limitazioni imposte dalla scarsità di tempo a disposizione, i criteri fondamentali per lo studio e l'esecuzione di un impianto di rifasamento.

L'ing. Scarafiotti ha poi presentato le nuove tecnologie costruttive dei condensatori, i criteri per la loro installazione e protezione.

Il vivace ed interessante dibattito che ha fatto seguito, ha messo sotto un fuoco di fila di domande i due relatori ed ha contribuito a chiarire alcuni aspetti di particolare rilevanza.

Ai partecipanti alla riunione (erano presenti in sala oltre 150 persone) è stata distribuita una ricca documentazione.

A. S.



Nelle fotografie l'intervento dell'ing. Frezet e del cav. Salice e una panoramica sul pubblico intervenuto alla manifestazione.

T. A. EDISON

Una lampada con il bambù

Nello scorso numero del Notiziario abbiamo parlato dell'invenzione della lampada ad incandescenza, di cui si celebra il centenario. Su questo numero vogliamo soffermarci sulla figura del suo inventore, Thomas Alva Edison. Nato a Milan, Ohio, l'11 febbraio 1847, Edison trascorse una giovinezza assai movimentata. A dodici anni fu assunto come fattorino della ferrovia *Canada e Central Michigan*, con l'incarico di vendere ai passeggeri giornali, riviste, sandwiches, frutta e tabacco. In breve tempo subappalta il lavoro a tre o quattro ragazzi e trasforma il carro bagagli in un laboratorio di chimica. Tutto va per il meglio, salvo il fatto che un'ampolla contenente fosforo cade dallo scaffale ed incendia il carro. Più tardi si improvvisa editore-giornalista, poi passa ad occuparsi di telegrafia. Anche per entrambi i lavori sono guai. Per un articolo pettegolo pubblicato sul suo giornale viene preso per i fondelli e gettato nel fiume. Nell'ufficio telegrafico il lavoro notturno non offre molte attrattive, per cui dimentica di trasmettere i messaggi in quanto si dedica alla lettura di libri scientifici. Il direttore se ne accorge e gli ordina di trasmettere ogni ora la parola Stratford (nome della stazione nella quale opera). Ed ecco che affiora l'inventore: costruisce un apparecchio ad orologeria in grado di trasmettere automaticamente la parola prescritta. Come risultato ottiene il trasferimento immediato a Menfi, nell'ambito della stessa compagnia. Nel nuovo ufficio studia un sistema per trasmettere segnali telegrafici tra due treni in movimento; ottiene l'autorizzazione alla sperimentazione pratica ma i due treni si scontrano perchè l'impianto non funziona. Edison dice che è stato montato male.

Dopo qualche anno riesce ad apportare notevoli migliorie al sistema telegrafico e vende per 40.000 dollari le sue invenzioni. Con l'ingente somma costruisce un attrezzatissimo laboratorio a Menlo Park. Ora è libero di dedicarsi interamente alle sue invenzioni. Dispone di numerosi collaboratori, accuratamente selezionati e lautamente pagati. Tutto ciò che guadagna lo investe in nuove ricerche, per migliorare le attrezzature o ricercare sostanze rare e costose.

Nel 1878 decide di occuparsi dell'illuminazione elettrica e convince gli ambienti finanziari di New York ad associarsi nell'affare. Il banchiere J.P. Morgan decide di dar vita alla *Edison Electric Light Company*. Capitale sociale 300.000 dollari, suddiviso in 3000 azioni che raggiungono in breve tempo valori iperbolici, a scapito delle compagnie del gas.

Edison effettua i primi esperimenti utilizzando un filo di platino. I risultati sono però deludenti in quanto il metallo fonde sotto l'azione della corrente elettrica. Ritiene di ovviare all'incoveniente spalmando il filo con un sottile strato di ossido metallico. Effettua tentativi con l'ossido di zinco, lo zirconio, il torio. Per procurarsi quest'ultimo manda una ventina di operai nella Carolina del Nord, ove la monazite (minerale contenente torio) si trova mescolato con l'oro. Poichè ha fretta di sperimentare il nuovo filamento, stipula un lauto contratto che prevede la raccolta in breve tempo di una cinquantina di chilogrammi di monazite, lasciando agli operai tutte le pepite d'oro che avrebbero trovato. Nel giro di poche settimane il lavoro è completato. Gli esperimenti di Edison non portano però a risultati soddisfacenti.

Seguendo il suo metodo di sperimentazione, si occupa allora dei carboni vegetali. Analizza ogni specie di legname, gli steli delle erbacce, le varietà dei palmizi. Poichè la fibra di bambù desta maggiore interesse, senza indugiare manda in Cina un suo collaboratore con l'incarico di visitare le piantagioni di questo vegetale e le fabbriche dove lo lavorano. Finalmente viene trovato il materiale ritenuto ottimale. Le fibre vengono tagliate in lunghezze di 12 centimetri, piegate a ferro di cavallo e poi carbonizzate in forni appositi. Collegate le estremità a fili di platino, attraverso i quali si adduce la corrente elettrica, il tutto è introdotto in un palloncino di vetro nel quale viene praticato il vuoto.

Il 21 ottobre 1879 la prima lampada con filamento a fibra di bambù carbonizzata rimane accesa per 45 ore. Da questo primo risultato, e con ulteriori perfezionamenti, Edison passa alla commercializzazione dell'invenzione. Nel 1880, sempre a Menlo Park, costruisce una fabbrica di lampade elettriche; nell'anno successivo ne vengono venduti 34 mila pezzi, al prezzo di un dollaro l'una.

All'esposizione di Parigi del 1881, la lampada di Swan è in concorrenza con quella di Edison. Quest'ultima però prevale perchè l'americano è in grado di offrire un sistema completo di produzione, trasporto e utilizzazione dell'energia elettrica. I brevetti si vendono in blocco. Per usare un termine di attualità, « a chiavi in mano », anche se in pratica ogni cliente deve pensare ai montaggi. Tra i primi clienti figura l'ing. Giuseppe Colombo, con il quale nasce il 6 gennaio 1884 la Società Edison, dopo che il 28 gennaio 1882 viene inaugurata la centrale di Santa Radegonda a Milano ed alla quale fin dal 1883 sono allacciate 3200 lampade. Tra i primi utenti i negozi della Galleria Vittorio Emanuele, il teatro alla Scala e il teatro Manzoni.

Edison muore nel 1931. Al suo attivo si contano circa mille brevetti, tra cui il fonografo, il microfono telefonico a carbone, l'accumulatore alcalino, un apparecchio per l'estrazione magnetica dei minerali, un prototipo di macchina da presa cinematografica. Tra le altre sue idee l'uso del calcestruzzo nell'edilizia e un metodo per selezionare il personale tramite test attitudinali.

Vittorio Re

Unità di misura per l'energia

Il problema dell'approvvigionamento e dei consumi delle diverse fonti energetiche è oggetto di numerosi dibattiti, nel corso dei quali vengono talvolta usate inconsuete unità di misura dell'energia, ad esempio la tonnellata di petrolio equivalente (tep) o la tonnellata di carbone equivalente (tec).

Tale sistema favorisce forse gli economisti, in quanto rende più facile la stima dei costi in funzione dei consumi, ma ostacola il lavoro dei tecnici che debbono paragonare tra loro tep, tec, kcal, joule, kWh e così via.

Pertanto pensiamo possa essere utile pubblicare una tabella comparativa (Tabella I riportata in quarta pagina) che consenta la conversione da una unità di misura ad una altra.

La Tabella I consente di operare le varie conversioni da una unità di misura ad un'altra leggendo l'unità nota sulla prima colonna verticale e ricercando il coefficiente dell'equivalente energetico in corrispondenza della grandezza incognita, riportata sulla prima riga orizzontale.

Ad esempio: per sapere a quanti kWh corrisponde la tep (tonnellata di petrolio equivalente) è sufficiente cercare la grandezza nota (1 tep) sulla prima colonna e leggere in corrispondenza della colonna « kWh » il valore $11{,}6 X 10^3$; ciò significa che 1 tep corrisponde a 11.600 kWh.

Occorre tuttavia notare che tale equivalenza non significa che da una tonnellata di petrolio si possano ricavare 11.600 kWh di energia elettrica, ma che un ben identificato quantitativo di energia di qualsiasi natura (meccanica, termica, elettrica) misurato in tep, può essere espresso utilizzando un'altra unità di misura dell'energia.

Se invece si attribuisce al tep, tec, kWh un significato non di semplice unità di misura, ma di entità energetica definita (tep = energia termica che si ricava dal petrolio, kWh = energia elettrica che è prodotta nelle centrali termoelettriche), allora non è possibile utilizzare la Tabella I, ma occorre tenere presente i rendimenti che mettono in relazione le tonnellate di combustibile utilizzate, con i kWh di energia elettrica prodotti.

Tali relazioni, che tengono conto di rendimenti di produzione dell'energia elettrica pari al 35-40%, sono riportate nella Tabella II.

Tab. II - RELAZIONE TRA ENERGIA PRODOTTA (kWh) E TEP - TEC

1 kWh è prodotto da	$351 X 10^{-6}$	TEC
da	$222 X 10^{-6}$	TEP
1 TEC produce	$2{,}9 X 10^3$	kWh
1 TEP produce	$4{,}5 X 10^3$	kWh

ricordiamo inoltre che:

1 t di petrolio	=	7,3 barili
1 barile	=	159 litri
1 barile/giorno	=	50 TEP/ anno = $225 X 10^3$ kWh/anno

Attività culturale

« Ci siamo resi conto di come certe cose vengano realizzate ». E' stata la considerazione finale di un installatore di Imperia, e può definirsi il flash conclusivo sulla visita che quarantasette iscritti all'AIEL hanno effettuato presso gli stabilimenti Bicocca della Pirelli e presso l'Istituto Italiano del Marchio di Qualità.

L'interesse per la visita già in fase organizzativa si era rivelato superiore alle aspettative, tanto che qualche iscritto non ha potuto essere incluso fra i partecipanti. A questo proposito vogliamo scusarci di questo inconveniente e pensiamo di poter organizzare quanto prima altre visite per poter dare a tutti la possibilità di partecipare.

Un'altra considerazione non trascurabile sulla visita, al di là del fatto puramente tecnico: gli installatori di La Spezia, di Genova, di Imperia, di Savona hanno avuto la possibilità di conoscersi, di parlare sul pulmann dei loro comuni problemi e nello stesso tempo portare esperienze diverse.

Ma anche il fatto tecnico è rilevante: la visita all'I.M.Q. ha fatto conoscere agli installatori i metodi di prova, le tecniche, le apparecchiature per la omologazione del materiale elettrico. Gli ingegneri Bescocca e Giuliano dell'I.M.Q. hanno illustrato le metodologie applicate nei vari reparti. Il Direttore, ing. Balossi, ha tracciato un quadro complessivo sull'attività dell'Istituto rispondendo in conclusione alle domande dei partecipanti. Domande su questioni pratiche, ma molto pertinenti e ciò a dimostrazione che esiste negli installatori AIEL un vivo interesse verso i problemi della marchiatura del materiale elettrico.

Un vivo ringraziamento quindi all'ing. Balossi, all'ing. Bescocca, che ricopre fra l'altro la carica di rappresentante dell'I.M.Q. in seno al Consiglio Direttivo AIEL, all'ing. Giuliano ed a tutti i tecnici dell'Istituto per la cortese accoglienza e per la colazione offerta ai partecipanti.

Non meno cortese è stata l'accoglienza dei tecnici della Pirelli, ed in particolare degli ingg. Laurenti, Covini e Di Bello, che hanno accompagnato gli installatori durante la visita agli stabilimenti Bicocca, illustrando le nuove tecniche costruttive dei cavi nel campo della media e dell'alta tensione.

La notevole dimensione e l'alto grado di automatizzazione degli impianti hanno portato gli installatori in una realtà completamente diversa. Ciò ha permesso di acquisire un bagaglio tecnico che, anche se non direttamente applicabile nella pratica, fa capire importanti aspetti e problematiche del sistema produttivo dei cavi.

Ringraziamo la Direzione della Pirelli S.p.A. per l'occasione che ha dato agli iscritti AIEL e per il graditissimo rinfresco che ha ovviato all'unico elemento negativo: a Milano il primo giugno la temperatura era particolarmente estiva.

* * *

Venerdì 4 maggio u.s. si è svolta la visita agli stabilimenti della Fidenza Vetraria S.p.A. di Fidenza (Parma) con la partecipazione degli iscritti AIEL e dei Tecnici comunali che hanno frequentato il corso di « Illuminazione Pubblica » svolto all'inizio dell'anno.

Ringraziamo la Direzione della Fidenza Vetraria S.p.A. per la collaborazione prestata ed in particolare gli ingg. Niccolai, Rossi ed il sig. Guerrera (rappresentante della Fidenza in Liguria) per la riuscita di questa importante manifestazione che ha permesso ai partecipanti di acquisire ulteriori nozioni nel campo illuminotecnico.

Particolarmente importante è risultata la visita ai reparti per la realizzazione dei componenti per l'illuminotecnica ed al laboratorio fotometrico attrezzato con moderne apparecchiature di prova e di misura.

Un ulteriore ringraziamento alla Società Fidenza Vetraria per la squisita ospitalità offerta ai partecipanti che ha completato egregiamente il programma della visita.



Il gruppo degli iscritti all'AIEL in visita all'Istituto del Marchio di Qualità

BIBLIOGRAFIA

L'uso del telefono ha assunto, in questi anni, una diffusione notevole. Tutti gli uffici ed il maggior numero delle famiglie lo considerano indispensabile alla vita ed alla dinamica del mondo di oggi.

Per questo motivo si ritiene che sia necessario predisporre, nella progettazione degli impianti destinati all'edilizia civile, le tubazioni in numero e sezione adeguati, destinate ad ospitare i conduttori telefonici e della filodiffusione.

L'Editoriale Delfino, sempre sensibile ai problemi dei tecnici e degli installatori, ha sentito la necessità di inserire questo argomento nella sua collana « L'Installatore Qualificato », al fine di informare progettisti ed installatori sulla opportunità di realizzare correttamente le canalizzazioni per il « punto telefono » e per consentire la predisposizione di questo servizio in tutta l'abitazione.

L'argomento, di diretta pertinenza dell'installatore, è completato con alcune notizie di telefonia che, pur riguardando opere di esclusiva pertinenza della SIP, servono a inquadrare meglio l'argomento.

Il manuale, in vendita a L. 1.600, è realizzato secondo il criterio tradizionale della Collana, ricco di schemi ed illustrazioni che ne rendono semplice e piacevole la consultazione.

* * *

La ditta Molveno ha pubblicato recentemente, con la collaborazione dell'ing. Totaro, un volume su « L'impiantistica elettrica civile », il primo della serie « Quaderni Molveno ».

E' un libro di 220 pagine; nella prima parte i principi di elettrotecnica indispensabili sono trattati in maniera semplice e accessibile per la comprensione degli argomenti tecnici applicativi che interessano direttamente l'installatore. Segue una descrizione particolareggiata di tutta l'impiantistica civile comprendente, oltre all'impianto elettrico, anche i diversi impianti di amplificazione, riscaldamento, antifurto, antincendio e di antenna. Vengono inoltre sviluppati i temi riguardanti l'elettronica nell'installazione, l'elettricità in locali agricoli e cenni di illuminotecnica.

Questo libro, come si può constatare dagli argomenti trattati, ci dà un panorama molto ampio e completo adatto a tutti quegli installatori (e sono tanti) che hanno molta esperienza pratica di lavoro, spesso non corredata da adeguata preparazione teorica.

(dalla seconda pagina)

TABELLA DI CONVERSIONE DI UNITA' DI MISURA DELL'ENERGIA

	J Joule	Kcal Chilo caloria	kWh Chilowattora	TEC Tonnellata Equivalente Carbone	TEP Tonnellata Equivalente Petrolio	BTU Unità Termica Britannica
1 JOULE	1	$0{,}239 \; 10^{-3}$	$278 \; 10^{-9}$	$34{,}25 \; 10^{-12}$	$23{,}92 \; 10^{-12}$	$9486 \; 10^{-7}$
1 Kcal	4184	1	$1163 \; 10^{-6}$	$143 \; 10^{-9}$	10^{-7}	3,97
1 kWh	$3{,}6 \; 10^{6}$	860	1	$123 \; 10^{-6}$	$86 \; 10^{-6}$	3413
1 TEC	$29{,}2 \; 10^{9}$	$6{,}98 \; 10^{6}$	$8{,}12 \; 10^{3}$	1	0,6988	$27{,}8 \; 10^{6}$
1 TEP	$41{,}8 \; 10^{9}$	10^{7}	$11{,}6 \; 10^{3}$	1,4309	1	$3{,}97 \; 10^{7}$
1 BTU	1054	0,252	$2929 \; 10^{-7}$	$36 \; 10^{-7}$	$25{,}19 \; 10^{-7}$	1

Variazioni all'Albo

Nuovi iscritti AIEL

— **Prevosto Franco** - Sanremo - Cat. A
— **De Rinaldo & Viarengo** - Sanremo - Cat. A
— **Ceriani Gilberto** - Sanremo - Cat. A
— **Calsamiglia Dario** - Sanremo - Cat. A
— **Amalberti & Giordano** - Sanremo - Cat. A
— **Stocco Ivano** - Finale Lig. - Cat. A
— **Bagnone Elettroimpianti** - Sarzana S. Lazzaro - cat. A e B
— **Vassalli S.p.A.** - Genova - Cat. B e C.

Tolti dall'Albo IRPAIES

— **SIET** - Torino - Cessata attività.

NUOVE NORME CEI

Fasc. 488 - Norme 16-2
Norme per l'individuazione dei morsetti degli apparecchi.

Fasc. 489 - Norme 17-11
Norme per interruttori di manovra, sezionatori, interruttori - sezionatori in aria e unità combinate con fusibili.

Fasc. 490 - Norme 34-3
Norme per lampade tubolari a fluorescenza per illuminazione generale.

Fasc. 491 - Norme 45-25
Norme per complessi di misura che utilizzano sorgenti radioattive per la misura di spessore di materiali in forma di fogli, rivestimenti o lamina-ti.

Fasc. 492 - Norme 17-12
Norme per apparecchi ausiliari di comando per tensione non superiore a 1000 V.

Fasc. 493 - Norme 20-27
Norme per il sistema di designazione dei cavi per energia e per segnalamento.

Fasc. 494 - Norme 22-2
Norme per convertitori elettronici di potenza e semiconduttori per applicazioni industriali e di trazione.

S 530 - Norme 64-4
Variante alle norme per impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico.

S 531 - Norme 34-1
Variante alle norme per lampade ad incandescenza a filamento.

S 532 - Norme 57-1
Variante alle norme per impianti e apparecchiature trasmittenti - riceventi a onde convogliate.

S 533 - Norme 20-11
Variante alle norme per le prove sui materiali elastici e termoplastici dei cavi per energia.

S 534 - Norme 20-13
Variante alle norme per i cavi isolati con gomma butilica con grado di isolamento superiore a 3.

S 535 - Norme 20-14
Variante alle norme per i cavi isolati con pvc di qualità R2 con grado di isolamento superiore a 3.

S 536 - Norme 20-15
Variante alle norme per i cavi isolati con gomma G1 con grado d'isolamento non superiore a 4.

S 537 - Norme 34-12
Errata corrige alle norme per lampade ad incandescenza con filamento di tungsteno per illuminazione generale.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale i giornate feriali:

MAGGIO - GIUGNO 1979

5 cat. (ex Operaio specializzato sup.)	L.	9.550
4 categ. (ex Operaio specializzato)	L.	8.890
3 categ. (ex Operaio qualificato)	L.	8.315
2 cat. (ex Manovale specializzato)	L.	7.785
Tecnico: per ogni intervento (minimo)	L.	45.000
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L.	125.000

Trasferta

Trasferta piena giornaliera	L.	24.320
2/3 della trasferta giornaliera	L.	11.580
1/3 della trasferta giornaliera	L.	5.790

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritti segreteria, ecc.

Presso l'Assistal - Sezione Piemontese - Via Vela 1 - Torino Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

AIEL IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno X - N. 5 - Sett.-Ottobre 1979
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

ATTIVITA' CULTURALE

Si sono svolti nel mese di settembre e di ottobre 1979 i corsi sul rifasamento nelle sedi di Albenga, Savona, Imperia, Genova, Chiavari, La Spezia.

Lo scopo principale che l'Albo Installatori Elettrici Liguri si è prefisso con il corso è quello di dare un **indirizzo operativo** agli installatori iscritti all'AIEL in un settore impiantistico che è senz'altro destinato ad evolversi e ad ampliarsi notevolmente.

Il corso si è articolato in sei lezioni:

— Lineamenti generali sul problema del rifasamento;

— L'importanza del fattore di potenza nel progetto e l'esercizio degli impianti di distribuzione e di utilizzazione - Condizioni di prelievo stabilite dal CIP;

— Caratteristiche di prelievo di potenza reattiva degli utilizzatori ed installazione dei condensatori;

— Analisi dell'impresa e scelta dell'ubicazione e della potenza dei condensatori - caratteristiche di prelievo;

— Norme di installazione e scelta tecnica del condensatore;

- Norme di installazione: casi particolari (sovracorrenti, armoniche, dispositivi di scarica, inserzione diretta sugli utilizzatori).

Gli argomenti trattati sono stati esposti e schematizzati nelle apposite dispense consegnate a tutti i partecipanti.

Le lezioni si sono svolte con l'ausilio di diapositive e con lo svolgimento di esami pratici che venivano risolti alla lavagna (con la partecipazione diretta degli installatori!).

Si è cercato di dare la possibilità di dialogo non appesantendo troppo le lezioni con eccessivi sviluppi teorici, dando indicazioni pratiche ed applicative. Le esigenze già citate hanno indotto a limitare il numero di partecipanti intorno alle 15-20 persone.

Dodici è stato il numero medio di installatori AIEL partecipanti, cui si sono aggiunti i rappresentanti delle locali Unioni Industriali, dell'Assessorato Regionale all'Istruzione professionale, del Consorzio Autonomo del Porto, ed i tecnici dell'ENEL che si occupano di assistenza e consulenza agli utenti.

Il corso tuttavia (ed è stato ribadito) non è la conclusione di un discorso ma l'inizio di una azione che deve ancora svilupparsi nella sua interezza (infatti il fattore di potenza minimo ammesso andrà a 0,85 il 1.12.79 e a 0,9 il 1.12.1981).

Inoltre il corso rappresenta l'impostazione del problema non la risoluzione di tutti i particolari aspetti in merito.

A questo proposito l'AIEL ha proposto agli installatori partecipanti la possibilità di effettuare una settima lezione per approfondire tutti i particolari problemi sorti durante la discussione.

Riferiamo, in conclusione, che gli installatori di Albenga hanno già « prenotato » questa settima lezione per discutere ulteriori casi e problemi pratici. Ciò senz'altro rappresenta un aspetto positivo.

Nuove tariffe per l'energia elettrica

I provvedimenti prezzi n. 35 e 36-1979 pubblicati sulla G.U. n. 263 del 25-9-1979 hanno apportato alcune importanti modifiche nella struttura delle tariffe elettriche.

Tra queste una delle più importanti riguarda l'unificazione delle tariffe per l'illuminazione in locali diversi dalle abitazioni con quelle per gli usi di forza motrice.

Tale unificazione non modifica gli oneri globalmente a carico dell'utenza per la fornitura di energia elettrica, ma presenta notevoli vantaggi sia per l'utente sia per il distributore.



Si può citare innanzi tutto la razionalizzazione e semplificazione degli impianti, che svincola l'utente dal costoso e fastidioso obbligo di duplicare i propri circuiti e permette al distributore di ridurre il numero degli apparecchi di misura ed i relativi oneri di gestione.

Non va poi trascurata la possibilità di semplificare le procedure commerciali della distribuzione, con vantaggi per l'utente, che espleta le pratiche relative ad una sola utenza in luogo di due, e per il distributore, che riduce notevolmente l'onere di tutte le operazioni, dalla stipulazione dei contratti alla lettura dei misuratori ed alla fatturazione.

L'unificazione degli impianti e delle forniture di energia elettrica consente tra l'altro interessanti possibilità di risparmio energetico: un calcolo di larga approssimazione valuta in 60 GWh (pari a 15.000 t di petrolio-anno) l'energia risparmiata, dovuta al solo autoconsumo dei contatori di energia elettrica che saranno eliminati con la necessaria gradualità a partire dal prossimo mese di aprile, da quando cioè il provvedimento in parola sarà applicato a tutte le utenze.

Un ulteriore risparmio energetico è legato alla costruzione semplificata dell'impianto, al minor sviluppo delle condutture e al numero ridotto di apparecchiature installate; evidentemente i processi tecnologici per la produzione di tali componenti richiedono un assorbimento di energia e di materie prime di cui il nostro Paese è notoriamente sprovvisto.

Data l'importanza dei Provvedimenti appena pubblicati, un esemplare della G. U. n. 263 è a disposizione degli iscritti presso la Segreteria degli Albi.

IL LAMPADARIO

I lampadari di casa nostra (o - se vogliamo usare un linguaggio più tecnico - gli « apparecchi di illuminazione per uso domestico ») vengono solitamente scelti in base a criteri soggettivi, tra cui l'aspetto estetico è di gran lunga il parametro dominante.

Ci sono perciò lampadari belli ed altri brutti, ma la cosa non ci interessa dal profilo tecnico. Ci sono inoltre lampadari « buoni » - pochi - ed altri « cattivi » - la maggioranza.

I requisiti di un buon apparecchio di illuminazione sono essenzialmente:

- a) possibilità di installare lampade ad alta efficienza;
- b) rendimento elevato;
- c) coefficiente di utilizzazione elevato.

Vediamo in dettaglio questi tre punti.

Come è noto la maggior parte dei lampadari prevede l'impiego di lampade ad incandescenza, malgrado la loro scarsa efficienza (ricordiamo che per efficienza luminosa di una lampada si intende il rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita). Tuttavia occorre ricordare che questo valore può variare da 7 lumen/watt per le lampade da 15 W a 13 lumen/watt per quelle da 100 W.

Se per illuminare una camera occorrono, ad esempio, 1300 lm, si può installare una sola lampada da 100 W, 6 lampade da 25 W caduna (per un totale di 180 W). E' quindi evidente la convenienza di scegliere un apparecchio previsto per l'installazione di una sola lampada di elevata potenza piuttosto che un altro adatto per molte lampade di piccola potenza unitaria.

Per quanto attiene il rendimento luminoso di un lampadario, le condizioni ottimali si otterrebbero se la luce emessa dalla lampada venisse trasmessa integralmente all'esterno dell'apparecchio. Evidentemente non è possibile il verificarsi di una simile situazione, perchè anche il vetro migliore assorbe una certa quantità di luce: resta quindi la necessità di adottare apparecchi con schermi trasparenti o chiari (ad esempio opalini) e con superfici riflettenti bianchissime o speculari.

Sono perciò da evitare gli apparecchi con globi di colore scuro, o costruiti con materiale non adatto (ad esempio con estese superfici costituite da materiale opaco, quale legno, metallo, ecc.).

L'ultimo dei tre parametri citati riguarda il « coefficiente di utilizzazione ». Si intende per coefficiente di utilizzazione il rapporto tra il flusso luminoso che raggiunge effettivamente il piano di lavoro ed il flusso totale emanato dall'apparecchio di illuminazione.

Il valore di questo coefficiente è determinato da diversi fattori, tra cui le dimensioni e la forma del locale, il colore e la natura delle pareti, la presenza di superfici vetrate, ecc. Il fattore più importante è però costituito dalle caratteristiche dello stesso apparecchio di illuminazione. I migliori risultati sono ottenuti con gli apparecchi a luce diretta, quelli cioè che inviano tutta la luce direttamente in basso, verso il piano di lavoro. Negli altri casi una parte del flusso luminoso viene inviato verso soffitto e pareti, da cui viene poi riflesso non integralmente, ma in quantità variabile in funzione delle loro caratteristiche.

La concomitanza di questi tre fattori ha grandi ripercussioni sui consumi di energia elettrica: una serie di prove condotte su alcuni apparecchi di uso corrente ha dimostrato che l'uso di un buon apparecchio di illuminazione consente, a parità di risultati, di dimezzare i consumi relativi a un determinato locale.

La tabella qui riportata, tratta dalla memoria « Possibilità di risparmio energetico negli impianti di illuminazione per interni » di S.Molinari e A.Serafini, presentata alla Riunione Annuale dell'AEI del 1978, indica alcuni valori approssimativi del rendimento e del coefficiente di utilizzazione di alcuni apparecchi di illuminazione.

APPARECCHIO	CURVA FOTOMETRICA	LAMPADE	RENDIMENTO APPARECCHIO	COEFFIC. DI UTILIZZAZIONE MEDIO
COPPA APERTA IN VETRO OPALINO		TUBO FLUORESCENTE 32 W	0,83	0,54
GLOBO CON PARTE SUPERIORE IN PLASTICA VERDE E COPPA INFERIORE BIANCA		TUBO FLUORESCENTE 32 W	0,41	0,30
COPPA APERTA IN VETRO ARANCIONE		INCANDESC. 1 x 100 W	0,57	0,50
COPPA APERTA IN VETRO OPALINO		INCANDESC. 3 x 100 W	0,81	0,56
GLOBI IN VETRO OPALINO		INCANDESC. 3 x 100 W	0,74	0,41
COPPE APERTE IN VETRO TRASPARENTE		INCANDESC. 5 x 40 W OLIVA	0,79	0,44
COPPE APERTE IN VETRO OPALINO DECORATO IN VERDE		INCANDESC. 3 x 40 W OLIVA	0,43	0,24
GLOBI SUPERIORI IN VETRO GIALLO E INFERIORI OPALINI		INCANDESC. 10 x 25 W SFERA	0,71	0,40

Impianti per uso medico

Le installazioni elettriche negli ospedali ed in genere nei locali adibiti ad uso medico sono regolate dalle disposizioni del fascicolo CEI 64.4 del 1973 che integrano le norme generali degli impianti elettrici (CEI 11.1 e varianti), le norme per gli impianti elettrici negli edifici civili (CEI 11.1 e varianti) e le norme sugli impianti di messa a terra (CEI 11.8 e varianti).

L'interpretazione di alcune disposizioni delle norme CEI 64.4 è sempre stata dubbiosa anche per le difficoltà realizzative che tali disposizioni comportavano.

Per esempio, era richiesto che nelle camere di degenza il collegamento equipotenziale di tutte le masse metalliche doveva essere eseguito con conduttori che, se in rame, dovevano avere sezione non inferiore a 5 mm² se visibili e 16 mm² se non visibili.

Risulta evidente la difficoltà pratica di effettuare collegamenti con conduttori da 16 mm² a placche metalliche, intelaiature, ecc. Inoltre occorre rilevare che un conduttore non in vista, ma protetto meccanicamente con tubo dà le stesse garanzie di uno visibile e quindi non era giustificata una sezione maggiore ai 5 mm² (vedere Notiziario n. 3.77).

Tale problema è stato risolto con la variante V_1 alle Norme CEI 64-4, supplemento 530 del dicembre 1978, che stabilisce per i conduttori equipotenziali una sezione minima, se in rame, di 5 mm² sia in vista sia nascosti.

La variante suddetta inoltre precisa che non è necessario collegare al conduttore di protezione le masse metalliche estranee all'impianto elettrico, purchè installate ad una altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

Questa variante contiene inoltre una appendice (Appendice E) riguardante le « Indicazioni circa l'adeguamento alle presenti norme degli impianti preesistenti alla data in vigore delle norme stesse ». Tale appendice costituisce una novità importante nel settore delle Norme CEI in quanto queste ultime sono sempre state riferite agli impianti di nuova

(continua in quarta pagina)

QUANDO IL PARAFULMINE?

La protezione contro le scariche atmosferiche degli edifici civili od industriali e di altre opere ed installazioni, presenta per l'installatore, o il progettista, due problemi fondamentali: la necessità di realizzare un parafulmine, in quanto obbligatoriamente prescritto dalla legge, e le difficoltà tecniche di realizzazione.

Quest'ultimo aspetto può essere facilmente risolto tenendo presente le disposizioni delle Norme CEI 138-1, le quali, è bene precisare, non parlano di parafulmini ma di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, atti quindi a preservare un edificio ed il suo contenuto dai danni conseguenti ad una scarica che lo colpisce, ma non a « prevenire » la caduta di un fulmine.

Nella stragrande maggioranza dei casi la soluzione più adatta è l'impiego di un parafulmine a gabbia di Faraday poichè l'esperienza pratica ha dimostrato che sia l'asta frankliniana sia il più recente parafulmine radioattivo non forniscono risultati certi, anzi nel secondo caso costituiscono un pericolo per l'incolumità delle persone.

Analizzando il problema dal punto di vista giuridico vediamo di elencare le costruzioni per le quali è obbligatorio realizzare la protezione contro le scariche atmosferiche:

- i camini industriali sporgenti per più di 10 metri dal più alto degli edifici circostanti esistenti nel raggio di 100 metri;

- le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali;

- i recipienti ed apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto;

- le opere di edilizia scolastica (supplemento Gazzetta Ufficiale n. 29 del 2 Febbraio 1976);

- gli edifici e gli impianti relativi alle aziende e alle lavorazioni di cui all'articolo 36 del DPR 547 e determinate con le tabelle A e B del DPR 639 del 26 Maggio 1959.

La tabella del DPR 639 indica aziende e lavorazioni nelle quali si producono, si impiegano, si sviluppano o si detengono prodotti infiammabili, incendiabili ed esplodenti mentre la tabella B indica aziende e lavorazioni che presentano in caso di incendio gravi pericoli per la incolumità dei lavoratori.

In particolare occorre sottolineare che la tabella B riporta, tra le altre voci, le aziende nelle quali sono occupati, contemporaneamente in un unico edificio a più di un piano oltre 500 addetti, richiedendo pertanto la installazione della protezione.

Ricordiamo ancora che le disposizioni legislative non tengono conto delle probabilità di fulminazione e pertanto in molti casi, anche se non ne esiste l'obbligatorietà, altre considerazioni di ordine pratico ed economico consigliano l'installazione di un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Variazioni all'Albo

IRPAIES - NUOVI ISCRITTI

— **Tarnavasio Francesco** - Bra - Cat. A
— **Morra Giovanni** - Fossano - Cat. A
— **Biasinetti Franco** - Carmagnola - Cat. A e B
— **Ilma** - Carignano - Cat. A
— **Vetrano Nicola** - Torino - Cat. A
— **Vercellotti e Vallero** - Cigliano - Cat. A
— **Gullino Maurizio** - Bra - Cat. A
— **Barberis Gianni** - Poirino - Cat. A

AIEL - NUOVI ISCRITTI

— **Puppo Domenico** - Finale Ligure - Cat. A

AIEL - TOLTI DALL'ALBO

— **Comel** - Genova - cessata attività
— **Arcidiacono Giorgio** - Genova - art. 6-h regolamento Albo
— **Casassa Carlo** - Moconesi - art. 6-h regolamento Albo
— **Telecomando s.r.l.** - Genova - art. 6-h regolamento Albo

Notizie sul marchio

Alcuni installatori ci hanno chiesto chiarimenti circa i conduttori che vengono immessi sul mercato con il marchio HAR.

Tale innovazione, di cui si era fatto cenno sul notiziario n. 4/1976 è frutto di un accordo in sede europea per cui vari organismi nazionali devono considerare i cavi marchiati HAR come se fossero muniti del rispettivo marchio nazionale.

Gli installatori possono quindi impiegare tranquillamente i cavi così marchiati, poichè essi hanno caratteristiche di sicurezza e di funzionalità pari a quelle dei cavi con il contrassegno IMQ.

Prendendo lo spunto da tale doverosa precisazione, ci pare opportuno riprodurre, ancora una volta, i diversi contrassegni del marchio IMQ utilizzati per i materiali e le apparecchiature elettriche ed a gas.

A) Costituisce il contrassegno generale del marchio IMQ

B e C) Rappresentano i contrassegni rispettivamente per gli apparecchi utilizzatori elettrici ed a gas

D) E' il filo distintivo del marchio IMQ e l'etichetta per cavi

E) Contrassegno IMQ usato per i tubi protettivi, ed in alternativa al filo distintivo nei cavi

I marchi indicati con le lettere F - G - H hanno carattere « sovranazionale »

F) E' riconosciuto come equivalente al marchio nazionale di conformità alle norme di 16 paesi, tra cui ovviamente l'Italia

G) ed H) costituiscono rispettivamente il filo distintivo e le varie stampigliature del contrassegno armonizzato o marchio HAR. Al 1. gennaio 1979 sono ammessi al marchio HAR i cavi isolati con gomma ed in PVC conformi alle norme CEI armonizzate, ossia identiche ai documenti di armonizzazione CENELEC.

I paesi che riconoscono il marchio HAR equivalente a quello nazionale sono: Italia, Belgio, Germania, Francia, Inghilterra, Olanda, Svezia, Austria, Danimarca. In H) sono riportate le stampigliature adottate per il marchio HAR nei paesi sopracitati.


A



B



C



D



D

IEMMEQU
E


F

IEMMEQU ◁HAR▷
CEBEC ◁HAR▷
◁VDE▷ ◁HAR▷
USE ◁HAR▷
BASEC ◁HAR▷
KEMA-KEUR ◁HAR▷
SEMKO ◁HAR▷
◁ÖVE▷ ◁HAR▷
◁DEMKO▷ ◁HAR▷
H



G

INTEL 1980

Segnaliamo ai nostri lettori che le consuete giornate di studio organizzate in occasione dell'INTEL avranno luogo nei giorni 11 e 12 febbraio 1980 presso la Sala Cicogna (Fiera di Milano - ingresso Carlo Magno).

Il tema è « Impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione; scelta dei componenti: sicurezza, ottimazione, normativa ».

Il tema è la continuazione di quelli trattati in passato (ad esempio nel '79 si era parlato del progetto e della realizzazione degli impianti) e quindi dovrebbe suscitare lo stesso interesse negli installatori e nei progettisti di impianti. Tra l'altro saranno trattati alcuni punti di notevole interesse, quali l'economia dell'impianto, l'affidabilità, le probabilità di guasto e la facilità di manutenzione.

Questi concetti, in cui la tecnica si intreccia con l'economia, sono spesso sottovalutati, in quanto la progettazione è spesso eseguita in modo irrazionale, sia per carenza nelle informazioni necessarie, sia perchè non è ancora diffusa la convinzione che un buon progetto consente notevoli risparmi sui costi di realizzazione e di gestione dell'impianto.

Ricordiamo che la partecipazione al Convegno è gratuita, mentre la copia della documentazione con le memorie presentate può essere prenotata presso la Segreteria dell'AEI - Sezione di Milano - Piazzale Morandi, 2 - 20121 Milano. Il costo è di L. 12.000, nel caso di ritiro durante il Convegno o presso la stessa AEI e di L. 14.000, qualora si desideri ricevere la documentazione in anticipo.

Ulteriori informazioni potranno essere richieste alle Segreterie dell'AIEL e dell'IRPAIES o direttamente all'AEI (tel. 02-784993).

Impianti negli alberghi

Come era stato preannunciato sul numero 3-1979 del Notiziario, nello scorso mese di ottobre si è svolto a Pugnochiuso un convegno sulla « Conservazione dell'energia nel settore alberghiero: gestione, impianti e costruzioni civili ».

La manifestazione, organizzata nell'ambito del Mese Internazionale dell'Energia, ha visto una folta partecipazione di tecnici, progettisti e operatori del settore alberghiero.

Tra i vari argomenti trattati si è naturalmente parlato anche di impianti elettrici.

Sono state esaminate le possibilità di risparmio energetico connesse con l'adozione di lampade e di apparecchi di illuminazione con caratteristiche fotometriche idonee, la convenienza di prevedere impianti di rifasamento ben dimensionati e correttamente distribuiti, la necessità di avere impianti elettrici costruiti a regola d'arte.

In questa sede non è possibile riassumere gli argomenti discussi: gli installatori che operano nel settore alberghiero e che sono interessati alla consultazione delle memorie presentate possono mettersi in comunicazione con le Segreterie degli Albi, presso le quali è disponibile copia delle relazioni suddette.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale in giornate feriali:
AGOSTO 1979

5. cat. (ex Operaio specializz. sup.)	L.	10.245
4 categ. (ex Operaio specializz.)	L.	9.580
3 categ. (ex Operaio qualificato)	L.	9.005
2 cat. (ex Manovale specializzato)	L.	8.475
Tecnico: per ogni intervento (min.)	L.	50.000
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L.	135.000

Trasferta

Trasferta piena giornaliera	L.	25.810
2/3 della trasferta giornaliera	L.	12.290
1/3 della trasferta giornaliera	L.	6.145

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritti segreteria, ecc.

Presso l'Assistal - Sezione Piemontese - Via Vela 1 - Torino Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

continua dalla seconda pagina

Impianti ad uso medico

costruzione alla data di entrata in vigore delle norme stesse. Pertanto gli impianti elettrici nei locali ad uso medico preesistenti devono rispettare alcune disposizioni di base contenute nel fascicolo 64-4.

Ricordiamo che le più importanti sono quelle relative ai provvedimenti protettivi contro le tensioni di contatto, ai sistemi di protezione contro le tensioni di contatto nei diversi locali adibiti ad uso medico, alle esecuzioni particolari di egualizzazione del potenziale nei locali per chirurgia, alla protezione contro i pericoli di esplosione ed incendio, all'alimentazione di sicurezza ed emergenza.

E' evidente che tale principio è della massima importanza ed interesse per gli installatori di impianti elettrici.

Indipendentemente dalle possibilità che questo orientamento possa estendersi in futuro anche ad altre norme impiantistiche, è necessaria un'opera di verifica, controllo ed eventuale adeguamento degli impianti nei luoghi adibiti ad uso medico.

Nuove norme CEI

Fascicolo 495 - Norme 32-6
Norme per cartucce per fusibili in miniatura

Fascicolo 496 - Norme 45-26
Norme per le dimensioni dei tubi di prova in vetro o in plastica per misure di radioattività

Fascicolo 497 - Norme 60-3
Norme per la misura delle fluttuazioni di velocità sugli apparati di registrazione e riproduzione audio

Fascicolo 498 - Norme 34-6
Norme per lampade a vapori di mercurio ad alta pressione

Fascicolo 499 - Norme 45-27
Norme per i radiametri portatili di prospezione e loro sorgenti di alimentazione.

Fascicolo 500 - Norme 20-25
Norme per cavi flessibili piatti con isolante e guaina in PVC per ascensori ed applicazioni simili

Fascicolo 501 - Norme 20-26
Norme per cavi isolati con gomma di uso generale per ascensori

Fascicolo 502 - Norme 29-2
Norme per le prove degli altoparlanti e dei sistemi di altoparlanti

Fascicolo 503 - Norme 62-4
Norme per isolatori terminali di cavo e isolatori a bicchiere per giunzioni in alta tensione negli apparecchi a raggi X ad uso medico

Fascicolo 504 - Norme 36-9
Norme per le prove dei dispositivi di bloccaggio per gli accoppiamenti a bottone ed orbita degli elementi di catene di isolatori

Fascicolo 505 - Norme 36-5
Norme per le prove di isolatori di materiale ceramico o di vetro destinati a linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V -

AIEL
IRPAIES notiziario

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Albo degli Installatori Elettricisti Liguri e dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati - Direzione e Redazione: Via della Cittadella 16 - 10122 Torino - Tel. 537.631 - Anno X - N. 6 - Nov. - Dic. 1979
Spediz. abb. postale Gruppo IV - 70% - Direttore Resp.: Nicola Azzariti - Reg. n. 2107 al Tribunale di Torino - Tip. EDI - Via G. Casalis 13 A - Torino

IL BUIO FUORI

Non si tratta del titolo di uno dei soliti film del terrore o del filone catastrofico, ma semplicemente della traduzione letterale del termine anglosassone « black-out ».

Tale espressione sta entrando sempre più nel linguaggio corrente, anche se viene utilizzata molto spesso in modo improprio.

Per « black-out » si dovrebbe intendere **la perdita di controllo del sistema di produzione e di trasporto dell'energia elettrica fino al collasso del sistema stesso avente come conseguenza l'interruzione prolungata ed estesa dell'alimentazione.**

Gli episodi più famosi di queste interruzioni si sono verificati nella città di New-York nel 1965 e 1977, con risonanze mondiali non solo per i motivi tecnici, ma anche per l'imprevedibile e soprattutto irrazionale comportamento di un numero elevato di persone di fronte al buio.

Nel 1978 un analogo fenomeno si è verificato in quasi tutto il territorio francese, ma con durata molto più limitata.

In Italia, nonostante che la situazione energetica ed in particolare la produzione di energia elettrica sia in condizioni difficili, si è riusciti per ora ad evitare disservizi di questo genere.

La domanda di energia elettrica però continua a crescere e si avvicina pericolosamente, soprattutto come richiesta di potenza, al tetto massimo di produzione, al di sopra del quale evidentemente non è possibile andare senza che si verifichi il collasso del sistema di produzione cioè il temuto « black-out ». Già oggi la riserva di generazione disponibile è ridotta al minimo e, in certi momenti, è addirittura nulla.

Proprio per evitare questo disservizio, con interruzioni improvvise e prolungate, è stato predisposto da parte dei distributori di energia elettrica (secondo le direttive fissate dal CIPE - Gazzetta Ufficiale n. 315 del 19.11.1979), un « piano di emergenza » che prevede turni di rischio che potrebbero comportare il distacco dalla rete dell'utenza, in modo da ridurre nel periodo prestabilito la richiesta di elettricità.

Il piano interessa sia l'utenza diffusa, alimentata cioè in bassa e media tensione, sia la grande utenza industriale alimentata in alta tensione.

L'utenza diffusa è stata divisa in 20 gruppi, ai quali viene assegnato « un turno di rischio » che prevede la possibiltà di interrompere l'erogazione dell'energia elettrica per un periodo non superiore ad un'ora e mezza.

I giorni interessati vanno dal lunedì al venerdì per quattro periodi orari.

L'utenza industriale alimentata in AT è stata divisa in cinque turni di 3 ore ciascuno dalle 16 alle 19.

La tabella presenta schematicamente i gruppi ed i relativi orari.

Per esempio, qualora si verifichino richieste superiori alla possibilità di produzione un mercoledì alle 7,30, si provvede al distacco del gruppo n. 9 secondo il programma prestabilito.

E' necessario quindi che l'Utente, conoscendo il proprio turno di rischio, grazie anche alle prove tecniche (distacco di 3 minuti primi) che si sono svolte per ogni gruppo nelle settimane dal 19 al 23 e dal 26 al 30 Novembre, programmi le proprie attività al fine di avere il minor disagio possibile.

Occorre osservare che il CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) ha stabilito che salvo casi eccezionali, i distacchi non siano operati in quelle regioni che presentano superi di potenza e di energia rispetto ai propri fabbisogni (fra queste vi sono la Liguria e la Valle d'Aosta).

A questo proposito si ricorda che il Piemonte si presenta in una situazione fortemente deficitaria, in quanto nel 1978 la mancanza di energia è stata di 5,3 miliardi di kWh, cioè la produzione regionale ha soddisfatto solo il 61 per cento della richiesta; il restante 39 per cento è stato importato da altre regioni mediante la rete nazionale di trasporto. In termini di potenza la situazione è ancora più deficitaria; infatti la punta è stata di circa 2,9 milioni di kW contro una produzione di 1,4 milioni, quindi meno della metà.

E' necessario sottolineare che « il piano di emergenza » non è un piano per effettuare un razionamento dell'energia: le interruzioni verranno effettuate solo nelle ore di maggior prelievo e solo se indispensabili, cioè quando la domanda tende ad avvicinarsi al tetto della produzione possibile in quel momento.

Il tempo di ogni turno di rischio è stato contenuto in 90 minuti perchè ritenuto un tempo accettabile sia per l'utenza domestica sia per uffici, negozi e piccole industrie.

Tra l'altro le grandi città sono suddivise in molti turni, addirittura in 20, per cui la mancanza di energia può interessare contemporaneamente solo settori della città (interruzioni a pelle di leopardo), e ciò per ridurre il disagio dell'utenza e per motivi di sicurezza.

SCHEMA DEI TURNI DI RISCHIO

Giorni della settimana	Orario delle eventuali interruzioni				
	7,30 - 9,00	9,00 - 10,30	10,30 - 12,00	14,30 - 16,00	16,00 - 19,00
Lunedì	Gruppo n. 1	Gruppo n. 2	Gruppo n. 3	Gruppo n. 4	
Martedì	Gruppo n. 5	Gruppo n. 6	Gruppo n. 7	Gruppo n. 8	
Mercoledì	Gruppo n. 9	Gruppo n. 10	Gruppo n. 11	Gruppo n. 12	Grande
Giovedì	Gruppo n. 13	Gruppo n. 14	Gruppo n. 15	Gruppo n. 16	utenza
Venerdì	Gruppo n. 17	Gruppo n. 18	Gruppo n. 19	Grupo n. 20	industriale

L'AIEL cambia sede

Si avvisano tutti gli interessati che con il 1° gennaio 1980 l'AIEL cambia sede. Il nuovo indirizzo è pertanto

AIEL

Via Montallegro 40 A
16145 - GENOVA
tel. 300 894

INTEL 1980

Si ricorda ancora che le giornate di studio organizzate in occasione dell'INTEL 80 (11 e 12 febbraio) avranno come tema:

IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE; SCELTA DEI COMPONENTI: SICUREZZA, OTTIMAZIONE, NORMATIVA.

LA LAMPADINA HA CENTO ANNI

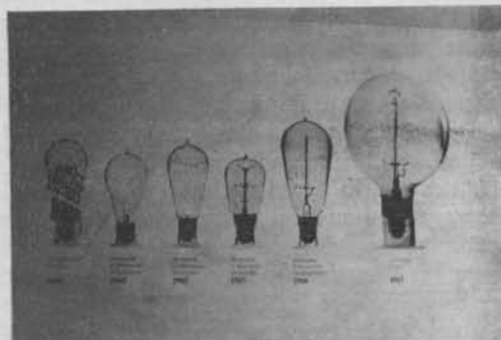
Organizzata a Como una mostra celebrativa

Cent'anni or sono, esattamente il 21 Ottobre 1879, Thomas Alva Edison accese in pubblico la sua prima lampada elettrica.

La manifestazione riscosse allora enorme interesse e ancor oggi rappresenta un punto importante nella storia della tecnica; segna infatti il passaggio dell'elettrotecnica dalla fase sperimentale a quella realizzativa, con decisive ripercussioni sull'industria e sull'economia. Si pensi, ad esempio, alla possibilità di proseguire il lavoro nelle ore notturne grazie agli impianti di illuminazione realizzabili a costi relativamente modesti.

Per ricordare l'avvenimento l'AIDI - Associazione Italiana di Illuminazione - ha allestito a Como una mostra celebrativa in cui si riassumeva, in modo conciso ma assai rappresentativo, i progressi compiuti nel campo illuminotecnico in questi anni.

Ci sembra opportuno completare il discorso iniziato sui numeri scorsi del Notiziario con la biografia di Edison ed i cenni sui primordi dell'illuminotecnica, presentando su queste colonne una brevissima storia dell'illuminazione « dopo Edison ».



L'evoluzione del filamento e delle ampolle all'inizio del secolo

Dopo la presentazione della lampada di Edison, altri inventori si dedicarono allo studio delle lampade: tra essi occorre citare il torinese Alessandro Cruto, il quale trovò un sistema per migliorare il filamento, impiegando un filo di platino che, portato all'incandescenza in un'atmosfera di idrocarburi, si ricopriva di carbonio e sopportava temperature molto elevate, e l'udinese Malignani, che trovò il sistema per aumentare il vuoto nell'ampolla.

L'efficienza luminosa di quelle lampade era di circa 2 lumen-watt; la durata era limitata, non tanto per la rottura del filamento, quanto per l'annerimento dell'ampolla: dopo 150-200 ore il decadimento raggiungeva il 25 per cento.

Ulteriori progressi nella tecnica di costruzione dei filamenti fecero sì che già nel 1890 si raggiunsero i 3-4 lm/W; però si ebbero i risultati migliori soltanto abbandonando il filamento di carbone e adottando filamenti metallici. Verso il 910 Coolidge produsse filamenti di tungsteno che portarono la lampada ad un'efficienza di 9 o più lm/W. Verso il 1914 Langmuir pensò di introdurre nell'ampolla un gas inerte per aumentare la durata del filamento; così si arrivò ai 10-20 lumen/watt. Da allora non si sono registrati sensibili progressi, se si escludono le lampade per usi particolari.

La successiva innovazione in campo illuminotecnico si ebbe con la realizzazione delle lampade a scarica nel gas: la loro storia, che comincia anch'essa alla fine del secolo scorso, non ha però l'interesse suscitato dalla lampada ad incandescenza.



Una panoramica di lampade moderne

Infatti per molti anni l'impiego delle lampade a scarica è stato limitato a usi di carattere industriale, tanto che numerosi utenti (e, purtroppo, anche qualche elettricista!) ne ignoravano persino l'esistenza.

Tali lampade hanno tuttavia assunto un interesse notevolissimo in questi ultimi anni, in seguito alla crisi energetica ed alla conseguente lievitazione dei costi di esercizio degli impianti di illuminazione; la loro alta efficienza luminosa e la loro durata ne consigliano l'impiego ovunque è possibile: alla lampada ad incandescenza non rimarrà che il compito, ancora importante, di illuminare gli ambienti ed i locali dove si richiede un'alta resa cromatica e dove i periodi di accensione sono brevi.

Nuove pubblicazioni AIEL - IRPAIES

E' stata recentemente ristampata la monografia n. 5 dell'Aiel-Irpaies « Cabine di trasformazione », che ha avuto un notevole successo per la semplicità e competenza con cui sono stati trattati gli argomenti.

Il testo, redatto a cura del p.i. Franco Malberti, non presenta alcuna innovazione sostanziale rispetto alla precedente edizione.

E' stato anche ristampato l'elenco degli installatori iscritti all'Aiel e all'Irpaies aggiornato al settembre 1979.

Gli iscritti agli Albi riceveranno al più presto copia di tali pubblicazioni.

AIEL
IRPAIES

CABINE DI TRASFORMAZIONE

5



CIVILI

INDUSTRIALI

ILL. PUBBLICA

ELENCO ISCRITTI
ALBO INSTALLATORI

DELLA LIGURIA: AIEL
DEL PIEMONTE
E VAL D'AOSTA: IRPAIES

Aggiornamento al 30.9.1979

ATTIVITA' CULTURALE

Gioved ì4 Ottobre u.s. un gruppo di installatori dell'IRPAIES ha visitato i laboratori di prova dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità di Milano e lo stabilimento ICAR di Monza.

A Milano i partecipanti, ricevuti dall'ing. Norello, hanno avuto modo di conoscere a fondo quali sono i campi di attività nei quali opera l'Istituto del Marchio.

Dall'ing. Norello sono state illustrate anche le iniziative future del Marchio ed i programmi a media e lunga scadenza che mirano a diffondere maggiormente la conoscenza del Marchio presso l'opinione pubblica.

Ha fatto seguito un dibattito durante il quale l'ing. Norello e l'ing. Bescocca hanno cortesemente risposto a domande degli installatori.

La visita ai laboratori di misura e di prova ha permesso agli installatori di riportare una impressione molto favorevole riguardo la serietà ed il metodo con cui vengono effettuati gli esami tecnici dei materiali e degli apparecchi.

Nel pomeriggio gli iscritti hanno visitato lo stabilimento ICAR di Monza, una delle più importanti case costruttrici di condensatori per rifasamento.

Dopo la cortese accoglienza dell'ing. Madama, Direttore dello Stabilimento, e dei suoi collaboratori, è stata proiettata una serie di diapositive illustranti la produzione ed i sistemi di lavorazione della ICAR.

Durante la visita ai vari reparti, gli installatori si sono interessati soprattutto alla tecnica di lavorazione dei nuovi condensatori in film di polipropilene metallizzato, i condensatori detti « ecologici ».

Dalle colonne del nostro giornale vogliamo rinnovare i più vivi ringraziamenti alla Direzione dell'IMQ e della ICAR per l'ospitalità riservata ai nostri iscritti.

Le occasioni di incontro con gli installatori iscritti all'IRPAIES sono state assai numerose in questi ultimi mesi.

Sono stati infatti organizzati due corsi analoghi sul tema del rifasamento degli impianti elettrici.

I corsi si sono tenuti nelle sedi di Biella e di Torino; la partecipazione è stata particolarmente numerosa, segno evidente che l'argomento è di notevole interesse e di particolare attualità.

Il tempo preventivato - due ore per ognuna delle lezioni in cui i corsi si articolavano - non si è mai rivelato sufficiente per rispondere alle domande che sono state poste ai relatori; questa constatazione ci fa piacere, perchè ci ha consentito di avviare con gli installatori interessanti e costruttive discussioni sia per quanto atteneva strettamente all'argomento in oggetto, sia su argomenti diversi ma ugualmente importanti, quali il piano di emergenza predisposto dall'ENEL per far fronte ad eventuali carenze di potenza elettrica (vedi articolo in prima pagina), le nuove tariffe per l'energia elettrica (vedi articolo sul n. 6-1979) e così via.



Il gruppo degli iscritti all'IRPAIES in visita all'Istituto del Marchio di Qualità

Sempre sull'argomento del rifasamento sono stati organizzati nel mese di ottobre, a cura delle camere del Commercio di Novara e Aosta, due Seminari in collaborazione con l'ANIE (Associazione Nazionale Industrie Elettrotecniche ed Elettroniche).

Anche a queste manifestazioni l'IRPAIES è intervenuta per mezzo del suo Presidente ing. Frezet, che ha curato la presentazione dell'argomento.

Evidentemente questi incontri non avevano carattere puramente tecnico; si sono però rivelati utilissimi per presentare l'argomento anche agli operatori commerciali, agli imprenditori, a coloro cioè che ne sono interessati in veste di « committenti di impianti ».

Un'ultima occasione di incontro tra tecnici dell'IRPAIES ed installatori si è avuta il 12 Dicembre a Rivarolo Canavese, dove è stata illustrata ad un folto gruppo di elettricisti l'attività del nostro Istituto, anche allo scopo di... fare dei proseliti in un'area finora poco sensibilizzata.



Il gruppo dei partecipanti alla visita negli stabilimenti ICAR

RIUNIONE ANNUALE AEI 1980

La consueta riunione annuale dell'AEI (Associazione Elettrotenica Italiana) si terrà a Trieste nel settembre 1980.

L'argomento è di particolare importanza e interesserà certamente alcuni dei nostri iscritti. Il tema è infatti:

Metodologie e tecnologie elettriche ed elettroniche nella bioingegneria.

Tra l'altro è rilevante per gli installatori la quarta sezione in programma, che riguarda la « Sicurezza degli strumenti e degli impianti elettrici ». Tra i punti che verranno trattati ci sono:

a) effetti biologici sul corpo umano;

b) sicurezza verso l'uomo (negli impianti elettrici ad alta e bassa tensione; negli impianti ospedalieri);

c) sicurezza delle apparecchiature nel posto di lavoro;

d) sicurezza per il paziente negli ospedali;

e) criteri di progetto degli impianti elettrici ospedalieri.

Ricordiamo che per operare nel settore dell'impiantistica ospedaliera occorre una specializzazione non facile da ottenere se non con uno studio approfondito della Normativa ed acquisendo l'opportuna esperienza con la partecipazione a Congressi e Convegni sull'argomento, nel corso dei quali vengono spesso affrontati i problemi pratici di installazione.

Questa manifestazione costituisce quindi una buona occasione per approfondire la questione; invitiamo pertanto gli installatori che fossero interessati a partecipare come uditori e quelli che volessero inviare una memoria a mettersi in contatto con le Segreterie degli Albi.

APPARECCHIATURE E NORMATIVA

Anche in sede internazionale si è sentita la necessità di regolamentare, ai fini della sicurezza, l'immissione sul mercato del materiale elettrico.

La Comunità Europea ha pertanto pubblicato una Direttiva (n. 72-23-CEE) con lo scopo di fissare i principali requisiti che tale materiale deve avere e le procedure per il controllo e la normalizzazione.

Per attuare quanto disposto dalla direttiva CEE era stata pubblicata la legge 18 Ottobre 1977 n. 791, (Vedere Notiziario n. 6 - 77) che riportava soltanto prescrizioni di carattere generale e quindi prive di influenza pratica.

Con il Decreto Ministeriale 15 Dicembre 1978 è stato designato il Comitato Elettrotecnico Italiano quale organismo italiano di normalizzazione elettrotecnica ed elettronica.

In questa veste l'attività del CEI assume quindi un'importanza sempre più rilevante.

La direttiva comunitaria prevede che il materiale elettrico possa essere immesso sul mercato soltanto quando corrisponde ad una delle seguenti condizioni:

— conformità alle norme armonizzate;

— conformità alle disposizioni della CEE-el e dell'IEC;

— costruzione, secondo le disposizioni di uno Stato membro, che garantiscono una sicurezza equivalente a quella richiesta dallo Stato sul cui mercato viene immesso;

— costruzione a regola d'arte in materia di sicurezza sulla base di una relazione elaborata da apposito organismo.

Inoltre si ritiene che il materiale sia conforme alle disposizioni citate solo quando:

— su di esso è opposto un marchio di conformità;

— è dotato di un attestato di conformità;

— esiste la dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Tariffe di fatturazione per lavori in economia elaborate dall'Assistal

Per ogni ora di lavoro normale in giornate feriali:

NOVEMBRE 1979

5 cat. (ex Operaio specializz. sup.)	L.	10.585
4 categ. (ex Operaio specializzato)	L.	9.920
3 categ. (ex Operaio qualificato)	L.	9.345
2 cat. (ex Manovale specializzato)	L.	8.810
Tecnico: per ogni interv. (minimo)	L.	50.000
Tecnico: per ogni giornata di interv.	L.	135.000

Trasferta

Trasferta piena giornaliera	L.	25.810
2/3 della trasferta giornaliera	L.	12.290
1/3 della trasferta giornaliera	L.	6.145

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla mano d'opera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili.

Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

SONO ESCLUSE le eventuali trasferte e le spese di trasferimento.

Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritti segreteria, ecc.

Presso l'Assistal - Sezione Piemontese - Via Vela 1 - Torino Tel. 535383 - 537380 è disponibile il prezziario dei principali materiali di installazione per la fatturazione dei lavori in economia.

La Redazione del Notiziario esprime a tutti i lettori i migliori auguri per il

1980

Variazioni all'albo

NUOVI ISCRITTI AIEL

— **Asplanato Claudio** - Triora - Cat. A
— **Colombo F.lli** - Bastia d'Albenga - Cat. A
— **Morchio & Parodi** - Rapallo - Cat. A

NUOVI ISCRITTI IRPAIES

— **Pezzana Giovanni** - Candelo - Cat. A
— **B.B.S.** - Cossato - Cat. A
— **Buccino Osvaldo** - Cossato - Cat. A
— **Molino Eraldo** - Pralungo - Cat. A
— **Zegna & Miglietti** - Viglianco Biellese - Cat.
— **Ottino Elettrom.** - Pralungo - Cat. B
— **Osella Bruna** - Druento - Cat. A e B
— **Bruna & De Giovanni** - Moida - Cat. A e B
— **Torta Giovanni** - Reano - Cat. A e B
— **Genesio Mario** - Torino - Cat. A
— **Trentadue Luciano** - Trecate - Cat. A e B
— **Cisari Carlo** - Borgolavezzano - Cat. A
— **Perone Andreano** - Trecate - Cat. A e B
— **Isolati Giuseppino** - Casale Monf. - Cat. A e B
— **Scarrone Luigi** - Casale Monf. - Cat. B
— **Cabrino & Gusmano** - Casale Monf. - Cat. A e B.